

.....	Février 1862
.....	Juillet 1862
.....	Novembre 1862
.....	Mai 1863
.....	Juillet 1863
.....	Octobre 1863
.....	Avril 1864
.....	Janvier 1864
.....	Octobre 1863
.....	Février 1864
.....	Juin 1864
.....	Septembre 1864
.....	Janvier 1864
.....	Avril 1863
.....	Octobre 1863
.....	Mai 1864
.....	Janvier 1867

PALÉONTOLOGIE FRANÇAISE

DESCRIPTION

DES ANIMAUX INVERTÉBRÉS

COMMENCÉE PAR ALCIDE D'ORBIGNY

continué

SOUS LA DIRECTION D'UN COMITÉ SPÉCIAL

TERRAIN CRÉTACÉ

TOME SEPTIÈME

ÉCHINIDES

PAR

G. COTTEAU

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

PARIS

VICTOR MASSON ET FILS

PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1862 - 1867

AVERTISSEMENT.

La publication de la *PALÉONTOLOGIE FRANÇAISE*, interrompue en 1857 par la mort si regrettable d'Alcide d'Orbigny, est reprise et sera continuée jusqu'à son entier achèvement.

Commencé en 1840, ce grand travail se compose aujourd'hui de 8 volumes de texte et de 1440 planches, in-8°, comprenant les Céphalopodes, les Gastéropodes, les Acéphales, les Brachiopodes, les Bryozoaires et les Échinides irréguliers du *terrain crétacé* (6 volumes), puis les Céphalopodes et une partie des Gastéropodes du *terrain jurassique* (2 volumes). Ce résultat déjà bien considérable, dû aux efforts constants d'Alcide d'Orbigny durant seize années consécutives, n'est cependant qu'une faible partie des richesses paléontologiques que renferment les roches sédimentaires de notre pays. Ainsi la faune crétacée, la plus avancée, est loin d'être terminée ; la faune jurassique n'est que commencée, et quant aux faunes du terrain tertiaire, particulièrement de la période moyenne (*miocène*), du trias et du terrain paléozoïque, on ne possède encore que des mémoires locaux, fort incomplets, qui exigent, pour chacune d'elles, une refonte générale et un travail d'ensemble méthodique.

C'est pour arriver à combler successivement ces grandes lacunes dans l'histoire naturelle de la France, c'est pour conserver aux recherches paléontologiques l'heureuse impulsion qui leur a été imprimée, c'est enfin pour assurer aux personnes qui s'y livrent sérieusement

les moyens de les rendre fructueuses que l'on a songé à substituer l'œuvre de plusieurs à l'œuvre d'un seul.

A cet effet un Comité spécial s'est constitué au mois de juin dernier (1), et il a adopté un règlement qui assure l'exécution des mesures les plus propres à atteindre ce triple but ou la continuation de la *PALÉONTOLOGIE FRANÇAISE*, laquelle comprendra :

1° L'achèvement des faunes des *terrains crétacé et jurassique*, les seules commencées, en suivant l'ordre zoologique général, ou des classes de haut en bas, adopté par d'Orbigny; les Crustacés, les Entomostracés, les Insectes et les Annélides, qui n'entraient point dans le plan de l'auteur, prendront rang, lorsqu'il y aura lieu, après les Mollusques; les Rhizopodes et les Infusoires à la fin de la série animale;

2° La description des fossiles des *terrains tertiaire, triasique et paléozoïque* formant des séries distinctes;

3° La publication de travaux destinés à compléter, sous le titre de *Suppléments*, les portions de séries déjà exécutées; ces suppléments embrasseront aussi des classes entières et paraîtront, autant que possible, dans le même ordre que les parties auxquelles ils sont destinés à faire suite; plusieurs séries ou terrains seront publiés simultanément et indépendamment les uns des autres.

Le Comité, sans gêner la liberté des auteurs qui doivent avoir la responsabilité de leurs travaux dans certaines limites, s'assurera néanmoins de la valeur réelle de ces derniers avant de les admettre, et ne permettra point qu'on s'écarte des grands principes de zoologie et de géologie généralement adoptés aujourd'hui.

(1) Ce Comité est composé de MM. le vicomte d'ARCHIAC, membre de l'Institut, président; — DANGLURE, secrétaire; — DE VERNEUIL, membre de l'Institut; — HÉBERT, professeur de géologie à la Sorbonne; — COTTEAU; — EBBAY; — DE FERRY; — DE FROMENTEL; — KOECHLIN-SCHLUMBERGER; — PICTET, professeur de zoologie à Genève (Suisse); — PIETTE; — TRIGER; tous membres de la Société géologique de France.

A cet égard il n'est peut-être pas à quer que, tout en ayant à cœur d'entreprendre par Alcide d'Orbigny n'entendent nullement accepter les notions zoologiques ou géologiques point avec les leurs. Ils s'associent but à atteindre, sans partager toutes pour y arriver. On peut, en effet, avoir une partie purement descriptive spéculative ou dogmatique; or c'est s'agit de continuer en s'efforçant d'effectuer les améliorations dont elle division du travail doit permettre d' sans cependant nuire à l'unité de l'

La continuation de la *Paléontologie* manquer d'intéresser les personnes de la science en général et celui de nos siles de notre pays en particulier qu'elles s'associent à cette œuvre apportant au faisceau commun les spéciales, soit indirectement en ceux qui doivent les employer possèdent.

Les intérêts de tous sont ici communs car les uns seront assurés d'une œuvre fort étendue, sans avoir à lutter souvent entravent ou empêchent les travaux de se produire en temps utile l'avantage de voir entrer sans retard la science, le fruit de leurs propres

En faisant ici appel à toutes les ressources pour le but indiqué, peut-être ne répondent pas? Ce serait méconnaître le rôle de notre époque. Nul intérêt

tre fructueuses que l'on a songé à plusieurs à l'entreprendre d'un seul.

Le *spécial* s'est constitué au mois de... adopté un règlement qui assure les plus propres à atteindre ce... de la *Paléontologie française* :

1. *Les séries des terrains quaternaire et paras-*
quaternaire, en suivant l'ordre zoologique
de haut en bas, adopté par d'Orbi-
gnys : Entomostracés, les Insectes et les
Vertébrés dans le plan de l'auteur,
puis, par ordre, après les Mollusques,
les Poissons à la fin de la série animale ;
2. Les séries des terrains tertiaire, tria-
sonien, des séries distinctes :

3. *Les travaux destinés à compléter, sous*
les portions de séries déjà exé-
cutées, embrasseront aussi des classes en-
tant que possible, dans le même
auxquelles ils sont destinés à faire
sur les terrains seront publiés simulta-
ment les uns des autres.

4. *La liberté des auteurs qui doivent*
de leurs travaux dans certaines li-
mitations de la valeur réelle de ces der-
nières, et ne permettra point qu'on
principes de zoologie et de géologie
d'aujourd'hui.

5. *de MM. le vicomte d'ARCHIAC, membre de*
l'Académie, secrétaire ; — DE VERNEUIL, membre de
l'Académie, professeur de géologie à la Sorbonne ; — COTTEAU ;
— FROMENTEL ; — KOECHLIN-SCHLUMBERGER ;
de la Genève (Suisse) ; — PIETTE ; — TRIGER ;
zoologie de France.

A cet égard il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer que, tout en ayant à cœur d'amener à bonne fin l'œuvre entreprise par Alcide d'Orbigny, ses continuateurs n'entendent nullement accepter la solidarité de ses opinions zoologiques ou géologiques qui ne s'accorderaient point avec les leurs. Ils s'associent à sa pensée quant au but à atteindre, sans partager toutes ses vues particulières pour y arriver. On peut, en effet, distinguer dans son travail une partie purement descriptive ou des faits et une partie spéculative ou dogmatique ; or c'est la première seule qu'il s'agit de continuer en s'efforçant d'apporter dans son exécution les améliorations dont elle est susceptible, et que la division du travail doit permettre d'obtenir plus facilement, sans cependant nuire à l'unité de l'ensemble.

La continuation de la *Paléontologie française* ne peut manquer d'intéresser les personnes qui désirent le progrès de la science en général et celui de la connaissance des fossiles de notre pays en particulier ; aussi doit-on espérer qu'elles s'associeront à cette œuvre, soit directement en apportant au faisceau commun les résultats de leurs études spéciales, soit indirectement en communiquant aux auteurs qui doivent les employer les matériaux qu'elles possèdent.

Les intérêts de tous sont ici complètement sauvegardés, car les uns seront assurés d'une publicité immédiate et fort étendue, sans avoir à lutter contre les difficultés qui souvent entravent ou empêchent même les meilleurs travaux de se produire en temps utile, les autres y trouveront l'avantage de voir entrer sans retard, dans le domaine de la science, le fruit de leurs propres recherches.

En faisant ici appel à toutes les forces vives qui doivent concourir vers le but indiqué, peut-on craindre qu'elles n'y répondent pas ? Ce serait méconnaître la tendance si heureuse de notre époque. Nul intérêt personnel mal compris,

Un individu mal entendu ne privera sans doute et dévoués des ressources que certaines particulières. On doit compter sur leur ouverture libérale par leurs propres confiances et cet échange mutuel de sympathies tant de charme et d'agrément pour les personnes vouées au même culte. Le travail si fécond dans les entreprises industrielles dans une œuvre scientifique, en raison de ce qu'il aura apporté.

Les plus bienveillantes et le zèle leur donnera un certain temps pour que tous les efforts de collaboration doivent élever l'édifice commun, au même niveau de leur mission. Souvenons-nous de commencer par se dépouiller de certaines préjugés ou d'études premières restreintes. Ainsi soit que l'on ait à traiter des animaux d'une classe, d'un ordre ou seulement d'une espèce, à un terrain, à un groupe ou à un genre, il est indispensable que le travail embrasse la France entière et ses colonies. Nous ne pouvons nous en dispenser de rester incomplet et au-dessous de la vue où s'était placé le fondateur de la *Revue française*. Une espèce étant donnée, il faut que la répartition horizontale et verticale soit parfaitement indiquée; à cette condition seule les exigences de la géologie pratique et de la paléontologie seront satisfaites. Il y aura par conséquent, pour la publication, des retards motivés naturellement par la nécessité de rendre l'exécution plus complète, et il est nécessaire que les souscripteurs

PALÉONTOLOGIE

FRANÇAISE.

TERRAIN CRÉTACÉ.

ÉCHINIDES IRRÉGULIERS (SUITE).

Le premier volume des Échinides crétacés, s'arrête au milieu de la famille des Échinoconidées, après la description du genre *Echinoconus*. Les genres *Discoidea*, *Holcotypus*, *Anorthopygus* et *Pygaster* parmi les Échinides irréguliers, et toute la grande division des Échinides réguliers restent à publier. Notre travail va donc comprendre plus de la moitié des Échinides crétacés, sans parler du supplément, qui d'après les matériaux que nous connaissons déjà, sera considérable. Avant de commencer la partie descriptive, nous croyons indispensable de la faire précéder de quelques observations générales.

C'est en 1853 que d'Orbigny, dans ses notions préliminaires sur les Échinides, après avoir discuté et comparé la valeur relative de leurs caractères, a fixé les bases de sa classification. Depuis cette époque les Échinides ont été l'objet d'études approfondies et de publications importantes; nous en profiterons pour apporter quelques modifica-

édifiés dans la première partie de

de son ami M. Adrien Gras, d'Orbigny a
 en deux sous-ordres les *Échinides irréguliers*
 approuvé dans son apposition au péristome
 de l'appareil apical, puis les *Échinides*
 péristomés approuvé au péristome et ren-
 versé apical. Ces deux grandes divisions
 de la classe que les formes de la reproduc-
 tion ont rendues deux ordres essentiels de la
 classification ont été généralement
 le point de départ à toute

et les familles offrent plus de difficultés.
 La forme du test qui remplit l'appareil
 en rapports avec le péristome et le péri-
 stome structure de cet appareil pris isolé-
 ment premier ordre, et s'en est servi, dans la
 classification des *Échinides irréguliers*, pour distinguer la
 classification. L'appareil apical n'a pas, suivant
 la vue organique, l'importance que d'Or-
 bigny lui attribuait. Les observations minutieuses qui
 ces dernières années, ont démontré que
 est formé éprouvent, sur des types très-
 nombreux, de profondes modifications. Com-
 parer dans la disposition de ces plaques,
 une grande valeur, depuis qu'il a été constaté
 chez les *Collyrites* et les *Pygaster*, les *Echinoco-*
 les *Hyboclypeus* et les *Galeropygus*, si
 différents dans les mêmes genres, diffèrent
 les uns des autres par la structure de leur appareil,
 simple et compacte chez les autres. En pré-

l'absence de ces faits désormais acquis à la science, il faut de
 toute nécessité ou classer dans des familles distinctes des
 genres que tant de caractères rapprochent, et d'Orbigny
 lui-même, nous n'en doutons pas, aurait reculé devant une
 pareille conséquence, ou bien considérer l'appareil apical
 comme un caractère secondaire, excellent pour la distinc-
 tion des genres, mais insuffisant lorsqu'il s'agit d'établir
 ces groupes plus considérables qu'on désigne sous le nom
 de familles.

La disposition des ambulacres et la forme de leurs pores,
 nous paraissent fournir des éléments de classification
 d'une précision plus certaine. Les ambulacres correspon-
 dent, comme on le sait, aux organes de la respiration et de
 la locomotion; les variations subies par ces organes se re-
 produisent à la surface du test avec une constance remar-
 quable, et les caractères qu'on en peut tirer pour la déli-
 mitation des familles, sont certainement de premier
 ordre.

On doit également considérer comme ayant une grande
 importance zoologique l'absence ou la présence d'un appa-
 reil masticatoire. D'Orbigny le reconnaissait; seulement il
 croyait que parmi les *Échinides irréguliers*, cet appareil
 n'existait que chez les *Clypeastroïdées*.

En tenant compte des observations qui précèdent nous
 divisons ainsi les *Échinides irréguliers* :

Familles.

Ambulacres pétaloïdes; ambulacre impair
 différent des autres par sa forme et la
 structure de ses pores. Péristome bilabié,
 excentrique en avant, dépourvu de mâ-
 choires.

SPATANGIDÉES.

Ambulacres apétaloïdes; ambulacre impair quelquefois différent des autres. Péristome réniforme, excentrique en avant, dépourvu de mâchoires.

ÉCHINOCORIDÉES.

Ambulacres apétaloïdes, toujours disjoints; ambulacre impair quelquefois différent des autres. Péristome réniforme, excentrique en avant, dépourvu de mâchoires.

COLLYRITIDÉES.

Ambulacres pétaloïdes et sub-pétaloïdes; ambulacre impair semblable aux autres. Péristome anguleux, central ou sub-central, dépourvu de mâchoires.

CASSIDULIDÉES.

Ambulacres pétaloïdes; ambulacre impair semblable aux autres. Péristome central, muni de mâchoires.

CLYPÉASTROÏDÉES

Ambulacres simples. Péristome central, oblique, allongé, dépourvu de mâchoires.

ÉCHINONÉIDÉES.

Ambulacres simples, Péristome central, décagonal, muni de mâchoires et d'auricules.

ÉCHINOCONIDÉES.

Les *Spatangidées* conservent à peu près les limites que leur a données d'Orbigny; nous rangeons dans cette famille tous les genres à ambulacres pétaloïdes et à péristome bilabié, sans nous préoccuper de la structure assez variable de l'appareil apical. Les *Spatangidées* se placent en tête des *Échinides* irréguliers; leur forme allongée, leur ambulacre impair si différent des autres, leur péristome très-excentrique en avant, leur face antérieure toujours parfaitement accusée les ont fait depuis longtemps considérer comme les *Échinides* dont l'organisation est la plus complète et la mieux perfectionnée.

La famille des *Echinocoridées* d'Orbigny à celle des *Collyritidées* s'en éloignent d'une manière possible de leurs ambulacres plus être complètement disjoints. Nous avons ainsi que l'a fait M. Desor *Spatangidées* dont ils diffèrent par leurs ambulacres et leur péristome non bilabié. C'en fait, à l'exemple de la famille particulière.

La famille des *Collyritidées*, réelles disjoints, constitue un genre. Cette disposition dans le système leur donne autre *Echinocoridées* d'Orbigny, mais il est plus facile de les distinguer des *Collyritidées* de la famille particulière. Les *Collyritidées* ont une forme sub-cylindrique et leurs parties espacées d'une manière marginale et servent à la famille. Cette famille particulière : les *Collyritidées* dont les caractères sont identiques, et les *Metopostrophia* bien différent de celle d'Orbigny confond avec les *Collyritidées* tout récemment reconnus se rapproche essentiellement de

1. Desor. *Synopsis der Echin. foss.*, p. 1.
2. *Worms, Monog. of British Foss. For.*, 1. 1.
3. Note sur le genre *Metopostrophia* dans le volume de l'Ann. p. XII, 18.

La famille des *Echinocoridées* avait été réunie par d'Orbigny à celle des *Collyritidées*; les genres dont elle se compose s'en éloignent d'une manière bien nette par la disposition de leurs ambulacres plus ou moins espacés, au lieu d'être complètement disjoints. Nous n'avons pas voulu non plus, ainsi que l'a fait M. Desor (1), les laisser parmi les *Spatangidées* dont ils diffèrent par leurs ambulacres apétaloïdes et leur péristome non bilabié; il nous a paru plus rationnel d'en faire, à l'exemple de M. Wright (2), une famille particulière.

La famille des *Collyritidées*, réduite aux genres à ambulacres disjoints, constitue un groupe parfaitement naturel. Cette disposition dans le système respiratoire ne se retrouve chez aucun autre Échinide et fournit un caractère d'autant meilleur qu'il est plus facile à constater. Les ambulacres des *Collyritidées* ne sont pas simples comme on l'a cru pendant longtemps: les pores dont ils se composent affectent une forme sub-virgulaire plus ou moins prononcée, et leurs paires s'espacent d'une manière sensible dans la région marginale et surtout à la face inférieure. Bien que peu nombreuse, cette famille présente deux types tranchés: les *Collyrites* dont les cinq ambulacres sont d'une structure identique, et les *Metaporhinus* qui ont l'ambulacre antérieur bien différent des autres; ce dernier genre que d'Orbigny confond avec les *Collyrites*, mais dont nous avons tout récemment reconnu les caractères spéciaux (3), se rapproche essentiellement des *Holaster* et ne laisse plus

(1) Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 328.

(2) Wright, *Monog. of British Foss. Echinodermata from the Ool. Form.*, p. 21.

(3) Note sur le genre *Metaporhinus* (*Bullet. de la Société des sciences histor. et natur. de l'Yonne*, t. XII, 1860).

aucun doute sur la place que les Collyritidées doivent occuper à la suite des deux familles précédentes.

Tout en substituant le nom de *Cassidulidées* à celui d'*Echinobrissidées*, nous conservons cette famille telle qu'elle a été établie par d'Orbigny; nous nous bornons à y ajouter avec M. Desor les *Archiacia* et les *Claviaster* que d'Orbigny classait parmi les Spatangidées, mais qui ne nous paraissent avoir que des affinités fort éloignées avec les genres de cette dernière famille. Quand leurs caractères seront mieux connus, ces deux types curieux formeront peut-être une famille particulière.

Les *Clypéastroïdées* correspondent exactement aux *Scutellidées* de d'Orbigny qui s'est borné à changer le nom de cette famille déjà parfaitement circonscrite dans le Catalogue raisonné des Échinides de MM. Agassiz et Desor. Les *Clypéastroïdées* comprennent tous les genres munis d'un appareil masticatoire et dont les ambulacres sont pétaloïdes, et, par ce double caractère, établissent une transition entre les familles précédentes et les Echinoconidées dont le péristome présente également des traces de mâchoires.

Les *Échinonéidées* forment une petite famille que n'admettait pas d'Orbigny, mais qu'à l'exemple de M. Wright nous avons récemment séparée des Echinoconidées pour y comprendre les Échinides à pores simples et dépourvus d'un appareil masticatoire. Ce démembrement est devenu nécessaire dès l'instant où il a été constaté d'une manière certaine que le genre *Echinoneus* qui sert de type à cette famille, était complètement édenté (1). Aucune observa-

(1) Nous avons eu dernièrement à notre disposition des Échinonées conservés dans l'esprit de vin (*Echinoneus minor*, Agassiz), et présentant encore le péristome garni de la membrane buccale. En les ouvrant, nous avons acquis la certitude, non-seulement que le bord interne était dé-

une dent n'a démontré qu'il en y avait. Les *Desorella*, etc.: cependant, si étroitement des *Echinoneus* caractères et surtout par la forme nous n'avons pas hésité à les séparer des Echinoconidées.

La famille des *Echinoconidées* termine la série. Les genres dont elle est composée par leur forme circulaire, sont en partie parfaitement identiques, et en partie plus ou moins profondément échancrés, plus ou moins profonds, munis d'un appareil masticatoire et dont les ambulacres sont en série longitudinale. Les caractères éligibles notables des Spatangidées et tend par cela même à les rapprocher du type essentiellement radié des

En analysant les différents caractères de ces genres, on a pu remarquer que quelques-uns de ces genres se rapprochent de certains des genres précédents. Les observations ont été constatées, et l'incertitude dans la science que nous allons rapidement indiquer.

Les ambulacres, au point de vue de la disposition de leurs pores, se rapprochent de deux types : ils sont simples, lorsqu'ils sont en droite ligne et sont co-

nommé *Echinoneus*, mais que la cavité de l'appareil masticatoire.

que les Dollyridées doivent occuper les familles précédentes.

Le nom de *Cossidariidées* à celui d'*Échinonéidées*, nous nous bornons à y ajouter les *Cidariidées* et les *Cidariidées* que d'Orbigny a rangées, mais qui ne nous paraissent pas être éloignées avec les genres de *Scutellariidées*. Quand leurs caractères seront mieux connus, nous pourrions peut-être une

correspondent exactement aux *Scutellariidées*. Il s'agit donc de changer le nom de *Cidariidées* circonscrite dans le Catalogue de MM. Agassiz et Desor. Nous renvoyons tous les genres munis d'un péristome dont les ambulacres sont pétaloïdes, à la famille des *Échinonéidées*, caractères, établissent une transition entre les *Cidariidées* et les *Échinonéidées* dont le péristome présente des traces de mâchoires.

Il s'agit donc d'une petite famille que n'admettait pas l'exemple de M. Wright, mais qui est séparée des *Échinonéidées* pour y appartenir à pores simples et dépourvus de mâchoires. Ce démembrement est devenu nécessaire où il a été constaté d'une manière certaine par *Echinoneus* qui sert de type à cette famille édentée (1). Aucune observa-

concernant la disposition des *Échinonéidées* (voir *Echinoneus minor*, Agassiz), et présentant la membrane buccale. En les ouvrant, nous voyons non-seulement que le bord interne était dé-

tion directe n'a démontré qu'il en était de même chez les *Pyrina*, les *Desorella*, etc.; cependant ces genres se rapprochent si étroitement des *Echinoneus* par l'ensemble de leurs caractères et surtout par la forme de leur péristome, que nous n'avons pas hésité à les séparer également des *Échinonéidées*.

La famille des *Échinonéidées* termine la série des *Échinides* irréguliers. Les genres dont elle se compose sont remarquables par leur forme circulaire, leurs ambulacres simples et parfaitement identiques, leur péristome central, décagonal, plus ou moins profondément entaillé, toujours muni d'un appareil masticatoire et leurs tubercules disposés souvent en séries longitudinales et régulières. L'ensemble de ces caractères éloigne notablement les *Échinonéidées* des *Spatangidées* et tend par cela même à les rapprocher du type essentiellement radiaire des *Cidariidées*.

En analysant les différents organes des *Échinides*, d'Orbigny en a donné la terminologie; cependant depuis cette époque quelques-uns de ces organes ont été l'objet de nouvelles études; certains détails qui avaient échappé à l'observation ont été constatés, et il est devenu nécessaire d'introduire dans la science plusieurs termes nouveaux que nous allons rapidement indiquer.

Les ambulacres, au point de vue de la structure et de la disposition de leurs pores, se rapportent à quatre types distincts : ils sont *simples*, lorsque les zones porifères s'étendent en droite ligne et sont composées, depuis l'appareil apical jusqu'au péristome, de pores arrondis et uniformément espacés; *pétaloïdes*, lorsque les zones porifères com-

posées de pores arrondis, mais que la cavité buccale ne présentait aucune trace d'appareil masticatoire.

posées de pores inégaux, allongés et reliés par un sillon, s'arrondissent autour du sommet en forme de pétales; *sub-pétaloïdes*, lorsque les zones porifères, composées de pores égaux, arrondis, non reliés par un sillon, affectent néanmoins autour du sommet la forme d'un pétale allongé; *apétaloïdes* lorsque les zones porifères descendent en ligne droite jusqu'au péristome, et sont cependant composées de pores plus ou moins allongés, souvent virgulaires, s'espacant au fur et à mesure qu'ils s'éloignent du sommet.

Le *péristome* est l'ouverture du test au milieu de laquelle vient s'ouvrir la bouche (MM. d'Archiac et Haime). Les ambulacres présentent dans certaines familles, autour du péristome, une disposition particulière : chez les Cassidulidées ils se dépriment et forment une étoile qu'on désigne sous le nom de *floscelle* (Desor). Le *floscelle* est la réunion de cinq dépressions ou *phylloides* correspondant aux ambulacres et de cinq renflements ou *bourrelets buccaux* correspondant aux aires interambulacraires.

Chez les Clypeastroïdées le péristome est bordé de plaques cunéiformes d'un aspect particulier et dont l'ensemble prend le nom de *rosette buccale* (M. Desor).

L'appareil apical occupe le sommet autour duquel aboutissent les ambulacres; il sert de siège aux organes de la vision et de la génération; il se compose, dans les Échinides irréguliers, de cinq plaques ocellaires perforées, de quatre ou cinq plaques génitales également perforées, et quelquefois d'une ou plusieurs plaques complémentaires imperforées. Les cinq plaques ocellaires sont situées au sommet des ambulacres et alternent avec les plaques génitales. La plaque génitale latéro-antérieure, ordinairement plus développée que les autres, offre une structure particulière qui lui a valu le nom de plaque madré-

TERRAIN CRÉTACÉ.

madréporique, invariablement à la même place. Cette disposition est le guide le plus sûr pour reconnaître et fixer d'une manière certaine les plaques complémentaires. Les plaques complémentaires se montrent de préférence à la base des plaques génitales et ocellaires.

L'appareil apical varie beaucoup dans la forme de ses plaques : il est *composé* lorsque les plaques forment un cercle, et que les cinq plaques principales sont intercalées avec des plaques complémentaires.

Il est *ad-conjoint* lorsque les trois plaques principales sont placées à l'angle des plaques complémentaires, que les deux plaques génitales et ocellaires sont situées latéralement sur la plaque principale par le bord interne. Quelquefois les plaques principales sont à l'angle des plaques complémentaires par le bord externe, et les deux plaques génitales et ocellaires sont situées latéralement sur la plaque principale par le bord interne. Cette disposition donne à l'appareil un aspect sub-carré, plus long que large.

Il est *disjoint* lorsque les quatre plaques principales, antérieures et postérieures, sont situées sur la même ligne que les plaques complémentaires, et que les deux plaques génitales sont situées par le bord interne. Comme dans ce cas la plaque génitale impaire fait défaut, elle est remplacée par une ou plusieurs plaques complémentaires.

L'appareil apical est en outre *composé* de quatre et allongé disjoint. Les dispositions que nous venons

général, allongés et reliés par un sillon, sur du sommet en forme de pétales; que les zones porifères, composées de nodules, non reliés par un sillon, affectent au sommet la forme d'un pétale allongé; les zones porifères descendent en ligne droite, et sont cependant composées de nodules allongés, souvent virgulaires, s'écartant qu'ils s'éloignent du sommet.

L'ouverture du test au milieu de la bouche (MM. d'Archiac et autres) présentent dans certaines familles une disposition particulière: les nodules se dépriment et forment une étoile au nom de *fossette* (Desor). Le flossement de cinq dépressions ou *phyllodes* correspondantes et de cinq renflements ou *bourrelets* abondant aux aires interambulacraires. L'écroûtée le péristome est bordé de plaques d'un aspect particulier et dont l'ensemble forme la *rosette buccale* (M. Desor).

occupe le sommet autour duquel les ambulacres: il sert de siège aux organes de la génération; il se compose, dans les Échinodermes, de cinq plaques ocellaires perforées, de cinq plaques génitales également perforées, et de cinq plaques complémentaires. Les cinq plaques ocellaires sont situées aux aires ambulacrales et alternent avec les plaques génitales latéro-antérieures, ordinairement que les autres, offre une structure particulière. On a valu le nom de plaque madré-

poriforme; invariablement à la même place, la plaque madréporiforme est le guide le plus sûr pour orienter les Échinodermes et fixer d'une manière certaine leur face antérieure. Les plaques complémentaires, de forme irrégulière, se montrent de préférence à la base de l'appareil, entre les plaques génitales et ocellaires postérieures.

L'appareil apical varie beaucoup dans l'arrangement de ses plaques: il est *compacte* lorsque les plaques génitales forment un cercle, et que les cinq plaques ocellaires toujours très-petites sont intercalées aux angles des plaques génitales.

Il est *sub-compacte* lorsque les trois plaques ocellaires antérieures sont placées à l'angle des plaques génitales, et que les deux plaques génitales et ocellaires paires postérieures sont longitudinalement sur la même ligne et se touchent par le bord interne. Quelquefois la plaque génitale impaire manque tout à fait; le plus souvent cependant elle est remplacée par une ou plusieurs petites plaques irrégulières, dites complémentaires et qui remontent jusqu'à la plaque madréporiforme. Cette disposition de plaques donne à l'appareil un aspect sub-circulaire, un peu plus long que large.

Il est *allongé* lorsque les quatre plaques ocellaires paires, antérieures et postérieures, sont longitudinalement sur la même ligne que les plaques génitales et se touchent par le bord interne. Comme dans l'appareil précédent, la plaque génitale impaire fait défaut, et le plus souvent elle est remplacée par une ou plusieurs petites plaques complémentaires.

L'appareil apical est en outre *compacte disjoint*, *sub-compacte disjoint* et *allongé disjoint*, lorsque, tout en présentant les dispositions que nous venons d'indiquer, il

se divise pour occuper deux centres distincts, et que les plaques ocellaires postérieures rejetées en arrière sont reliées aux autres par une série plus ou moins régulière de plaques complémentaires, dites plaques interapiciales (M. Ebray).

Nous apporterons au plan adopté jusqu'ici, une modification d'une autre nature. Le premier volume des Échinides crétacés ne comprend pas seulement la description des espèces de France. Entraîné sans doute par le désir de faire connaître les nombreux matériaux qu'il avait rassemblés, d'Orbigny s'est écarté peu à peu du but primitif de son ouvrage et en est arrivé à décrire tous les Échinides connus. Le cadre qui nous est aujourd'hui tracé ne nous permet pas de le suivre dans cette voie. Afin de justifier le titre de Paléontologie française, nous devons, sauf de rares exceptions, nous borner aux espèces propres à la France.

Famille des ÉCHINOCONIDÉES, d'Orbigny (suite).

Ambulacres simples; zones porifères formées dans toute leur étendue de pores arrondis, égaux entre eux, quelquefois dédoublés, convergeant toujours en ligne droite du sommet au péristome. Tubercules de petite taille, scrobiculés, perforés, pourvus ou non de crénelures, tantôt épars, tantôt disposés en séries longitudinales assez régulières, ordinairement plus développés à la face inférieure qu'en dessus; granules intermédiaires abondants, serrés, homogènes. Péristome central, subcirculaire, décagonal, muni d'un appareil masticatoire. Péripacte ovale, pyriforme, oblique, très-variable dans sa position. Appareil apical compacte,

composé de cinq plaques génitales ocellaires: la plaque génitale postérieure souvent par une plaque complémentaire, quelquefois manque tout à fait (1).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette famille se distingue avant tout par son aspect et au premier aspect des Cœlostomides. Par ses ambulacres simples, elle se rapproche davantage des Échinonéidées, cependant elle se distingue non-seulement à son aspect, mais aussi à ses tubercules et de mâchoires, mais elle est plus circulaire, à ses tubercules plus développés et disposés ordinairement en séries plus apparentes, à son appareil masticatoire.

Les Échinonéidées appartiennent à la zone inférieure et n'ont pas encore été trouvées dans les formations supérieures.

A. Péripacte inférieur: péristome central.

B. Péripacte inférieur: péristome apical.

a. Ambitus cloisonné.

b. Ambitus non cloisonné.

C. Péripacte supérieur: péristome apical.

(1) L'existence d'une cinquième plaque génitale chez certaines espèces d'Échinonéidées a été constatée pour la première fois. Du reste il n'a pas encore été tenté de lui attribuer, et qu'elle ne puisse pas être placée dans des genres distincts. Cette cinquième plaque a été reconnue.

super deux centres distincts, et que les postérieures rejetées en arrière sont par une série plus ou moins régulière mentales, dites plaques interapicalia-

au plan adopté jusqu'ici, une modification. Le premier volume des Échinodermes comprend pas seulement la description de la forme. Entraîné sans doute par le désir de rassembler tous les matériaux qu'il avait rassemblés, il a peu à peu du but primitif de décrire tous les Échinodermes qu'il nous est aujourd'hui tracé ne s'est pas tenu dans cette voie. Afin de justifier cette déviation, nous devons, sauf à nous borner aux espèces propres à la

ÉCHINOCONIDÉES, d'Orbigny (suite).

es: zones porifères formées dans toute la circonférence, arrondis, égaux entre eux, quelquefois toujours en ligne droite du sommet aux bords. Les tubercules de petite taille, scrobiculés, non de crénelures, tantôt épars, tantôt longitudinales assez régulières, ordinaires à la face inférieure qu'en dessus; les pores sont abondants, serrés, homogènes. Le péristome subcirculaire, décagonal, muni d'un péristome ovale, pyriforme, oblique, position. Appareil apical compacte,

composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires; la plaque génitale postérieure est remplacée le plus souvent par une plaque complémentaire imperforée et quelquefois manque tout à fait (1).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette famille se sépare nettement et au premier aspect des Cassidulidées et des Clypeastroïdées. Par ses ambulacres simples, elle se rapproche davantage des Échinonéidées, cependant elle sera toujours reconnaissable non-seulement à son péristome muni d'auricules et de mâchoires, mais aussi à sa forme générale plus circulaire, à ses tubercules relativement plus développés et disposés ordinairement en séries longitudinales plus apparentes, à son appareil apical compacte.

Les Échinoconidées appartiennent aux terrains jurassique et crétacé et n'ont pas encore été rencontrés dans le terrain tertiaire; ils comprennent six genres dont voici les caractères opposables

- | | |
|---|--------------|
| A. Péristome marginal; péristome sub-décagonal. | ECHINOCONUS. |
| B. Péristome inférieur; péristome décagonal. | |
| a. Ambitus cloisonné. | DISCOIDEA. |
| b. Ambitus non cloisonné. | HOLECTYPUS. |
| C. Péristome supérieur; péristome décagonal. | |

(1) L'existence d'une cinquième plaque génitale dans l'appareil apical de certaines espèces d'Échinoconidées a longtemps échappé à l'observation, et c'est dans nos *Échinides de la Sarthe*, que ce caractère est signalé pour la première fois. Du reste il n'a pas, sans doute, la valeur zoologique qu'on serait tenté de lui attribuer, et quant à présent, nous n'avons pas cru devoir placer dans des genres distincts les espèces chez lesquelles cette cinquième plaque a été reconnue.

a. Tubercules perforés et crénelés ;
périprocte oblique, éloigné du som-
met.

ANORTHOPYGUS.

b. Tubercules perforés et non crénelés.

1. Périprocte pyriforme, éloigné du
sommets ; pores simples, mais
irrégulièrement superposés.

PILEUS.

2. Périprocte pyriforme, rapproché
du sommet ; pores simples, ré-
gulièrement superposés.

PYGASTER.

La description du genre *Echinoconus* et des espèces dont
il se compose se trouve dans le volume précédent.

2^{me} Genre. DISCOIDEA, Klein, 1734.

Galerites (pars), LAMARCK, 1816. *Discoidea*, Gray, 1834, Agassiz,
1836.

Test circulaire ou sub-pentagonal à l'ambitus ; face supé-
rieure renflée, hémisphérique, plus ou moins conique ;
face inférieure presque plane, quelquefois sub-concave.
Zones porifères convergeant en ligne droite du sommet au
péristome. Tubercules de petite taille, perforés, crénelés et
scrobiculés, inégaux, peu apparents à la face supérieure,
plus gros en dessous, formant à l'ambitus et dans la région
infra-marginale des rangées concentriques assez réguliè-
res. Péristome central, circulaire, décagonal, marqué de
légères entailles : périprocte ovale, sub-acuminé à ses deux
extrémités, situé à la face inférieure entre le péristome
et le bord postérieur, recouvert de plaques granuleuses,
irrégulières, très-petites autour de l'ouverture anale qui est
placée vers l'angle interne. Appareil apical compacte, sub-
pentagonal, peu développé, légèrement saillant au-dessus

du test, présentant, dans certain
génitales perforées, et dans d'autr
génitale impaire, une plaque con
plaque madréporiforme un peu p
et se prolongeant au centre de
lares régulièrement intercalée
génitales. L'intérieur du test est
sons plus ou moins épaisses, p
interambulacres, et qui donnent
quables qu'on retrouve sur tous

Radioles inconnus.

RAFFORTS ET DIFFÉRENCES. —
beaucoup de ressemblance av
distinguent néanmoins par leu
moins développés à la face inf
marqué d'entailles moins appa
plus petit et surtout par les cloi
seul le test et son lisse. Dans la
formes empennées : ce caractè
autre échinide. fait du genre A
ment naturelle.

HISTOIRE. — Ce genre très
décrit par Klein en 1734. so
auteurs n'ont point adopté cet
seulement un siècle plus t
réintégré dans la méthode
Inscrites qu'elle a conservé d
séparé avec raison les *Holoth*

...res et crénelés ;
...e. éloigné du som-

ANORTHOPYGUS.

...rés et non crénelés.
...iforme, éloigné du
...es simples, mais
...nt superposés.

PILEUS.

...iforme, rapproché
...pores simples, ré-
...uperposés.

PYGASTER.

...re *Echinoconus* et des espèces dont
...dans le volume précédent.

DISCOIDEA, Klein, 1734.

...sté. *Discoidea*, Gray, 1834, Agassiz,

...pentagonal à l'ambitus ; face supé-
...érique, plus ou moins conique ;
...plane, quelquefois sub-concave.
...nt en ligne droite du sommet au
...-ne taille, perforés, crénelés et
...apparents à la face supérieure,
...nt à l'ambitus et dans la région
...es concentriques assez réguliè-
...ronlaire, décagonal, marqué de
...e ovale, sub-acuminé à ses deux
...e inférieure entre le péristome
...ouvert de plaques granuleuses,
...ntour de l'ouverture anale qui est
...Appareil apical compacte, sub-
...é, légèrement saillant au-dessus

du test, présentant, dans certaines espèces, cinq plaques
génitales perforées, et dans d'autres, à la place de la plaque
génitale impaire, une plaque complémentaire imperforée ;
plaque madréporiforme un peu plus grande que les autres
et se prolongeant au centre de l'appareil ; plaques ocel-
laires régulièrement intercalées à l'angle des plaques
génitales. L'intérieur du test est garni au pourtour de cloi-
sons plus ou moins épaisses, placées près du bord des
interambulacres, et qui donnent lieu à ces entailles remar-
quables qu'on retrouve sur tous les moules intérieurs.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les *Discoidea* présentent
beaucoup de ressemblance avec les *Holactypus*. Ils s'en
distinguent néanmoins par leurs tubercules relativement
moins développés à la face inférieure, par leur péristome
marqué d'entailles moins apparentes, par leur périprocte
plus petit et surtout par les cloisons intérieures qui garnis-
sent le test et ont laissé, dans le moule intérieur, de si pro-
fondes empreintes ; ce caractère, qui n'existe chez aucun
autre échinide, fait du genre *Discoidea* une coupe parfaite-
ment naturelle.

HISTOIRE. — Ce genre très anciennement connu a été
établi par Klein en 1734, sous le nom de *Discoïdes*. Les
auteurs n'ont point adopté cette division générique, et c'est
seulement un siècle plus tard, en 1834, que Gray l'a
réintégrée dans la méthode et lui a donné le nom de
Discoidea qu'elle a conservé depuis. En 1842, M. Desor en a
séparé avec raison les *Holactypus*.

N° 2345. *Discoidea decorata*, Desor, 1842.

Pl. 1007, fig. 1-14.

Discoidea decorata, Desor, *Monog. des Galérites*, p. 63, pl. viii, fig. 1-3, 1842.— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VIII, p. 147, 1817.— — Bronn, *Index Paleont.*, p. 430, 1849.— — d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 142, Et. 19, n° 323, 1850.— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 177, 1855.

Modèle en plâtre R. 12., R. 29.

Espèce de taille moyenne, circulaire, sub-pentagonale : face supérieure médiocrement renflée, régulièrement convexe, arrondie au pourtour ; face inférieure presque plane, sub-concave au milieu. Ambulacres légèrement renflés surtout aux approches du péristome ; zones porifères droites, formées de pores serrés et obliques ; les plaques ambulacraires sont longues et étroites : au-dessus de l'ambitus cinq d'entre elles correspondent à une plaque interambulacraire. Tubercules crénelés, perforés, à peine scrobiculés, très-petits à la face supérieure, un peu plus développés dans la région infra-marginale, formant, dans les aires ambulacraires et interambulacraires, des séries longitudinales assez régulières, et affectant en outre, vers l'ambitus, une disposition concentrique apparente surtout dans les interambulacres. Granules intermédiaires fins, homogènes, rangés entre les tubercules en cordons sub-onduleux. Péristome circulaire, sub-décagonal, muni d'entailles assez prononcées et s'ouvrant dans une dépression du test. Périprocte ovale, sub-pyriforme et cependant acuminé à ses deux extrémités, occupant presque tout l'espace compris entre le péristome et le bord postérieur. Appareil apical sub-pentagonal, composé de cinq plaques ocellaires perforées,

de quatre plaques genitales également que complémentaire imperforée. M sur les interambulacres de dix sillons face inférieure, mais s'élevant à peine

Hauteur, 8 millimètres : diamètre postérieur, 17 millimètres.

Nous rapportons au *D. decorata* la grande taille que M. Dumortier a rapportée : son diamètre est de 12 millimètres et son épaisseur est de 27 millimètres, mais sa forme et ses caractères ne permettent pas de la rapporter à ce genre. — Chez les individus de *D. decorata* la face supérieure est relativement plus développée et échancrée

La face inférieure est plus développée et échancrée. — Comparé à *D. decorata* le *D. decorata* présente une forme plus régulière et plus homogène. — La face supérieure est plus développée et échancrée. — La face inférieure est plus développée et échancrée.

Localités. — Chazay, St-Paul-les-Vallons, Arbois, la Palatte près Abouville. Étage apical immédiat.

Musée de Grenoble : Coll. Michel Schumberger. Lory, Dumortier, R.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1007, fig. 1, face sup. ; fig. 2, face inf. ; fig. 3, face lat. ; fig. 4, face lat. ; fig. 5, face lat. ; fig. 6, face lat. ; fig. 7, face lat. ; fig. 8, face lat. ; fig. 9, face lat. ; fig. 10, face lat. ; fig. 11, indiv. très-j.

idea decorata. Desor, 1842.

Pl. 1007, fig. 1-14.

Monop. des Galeries, p. 63, pl. viii, fig. 1-14, 1842.

Desor et Desor. Catal. rais. des Ech., Ann.

Paris, 2^e sér., t. VIII, p. 147, 1847.

Index Paléont., p. 436, 1849.

Geol. Franç. de Paris, t. II, p. 142, 1851.

Synops. des E. V. Franç., p. 177, 1853.

1855, p. 2.

forme, circulaire, sub-pentagonale :

marginement renflée, régulièrement

marginée : face inférieure presque

plane. Ambulacres légèrement ren-

flées du péristome : zones porifères

très serrées et obliques ; les plaques

ambulacrales et étroites : au-dessus de

elles correspondent à une plaque

de tubercules crénelés, perforés, à pei-

petits à la face supérieure, un peu

de la région infra-marginale, formant,

ambulacrales et interambulacrales, des séries

régulières, et affectant en outre, vers

la région concentrique apparente surtout

des granules intermédiaires fins, ho-

tes tubercules en cordons sub-ondu-

lés, sub-décagonal, muni d'entailles

ouvrant dans une dépression du test.

pyriforme et cependant acuminé à ses

extrémités, occupant presque tout l'espace compris

entre le bord postérieur. Appareil apical sub-

pentagonal à cinq plaques ocellaires perforées,

de quatre plaques génitales également perforées et d'une plaque complémentaire imperforée. Moule intérieur marqué sur les interambulacres de dix sillons, assez profonds à la face inférieure, mais s'élevant à peine au-dessus de l'ambitus.

Hauteur, 8 millimètres ; diamètres transversal et antéro-postérieur, 17 millimètres.

Nous rapportons au *D. decorata* un exemplaire de très-grande taille que M. Dumortier a recueilli à Clansay : sa hauteur est de 12 millimètres et son diamètre transversal dépasse 27 millimètres, mais sa forme générale et tous ses autres caractères ne permettent pas de le séparer de l'espèce qui nous occupe. — Chez les individus très jeunes du *D. decorata* la face supérieure est relativement plus renflée, et le péristome plus développé échancré légèrement l'ambitus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Comme l'a déjà fait remarquer M. Desor, le *D. decorata* présente au premier aspect la physionomie des *Holcotypus*, et sans l'existence des entailles sur le moule intérieur, on serait tenté de le réunir à ce dernier genre. Cette espèce se distingue des autres *Discoidea* par son ensemble plus déprimé et son périprocte très largement ouvert.

LOCALITÉS. — Clansay, St-Paul-Trois-Châteaux (Drôme) ; le Theil (Ardèche) ; la Palaréa près Nice (Alpes-Maritimes). Abondant. Étage aptien, immédiatement au-dessous du gault.

Musée de Grenoble ; Coll. Michelin, d'Archiac, Kœchlin Schlumberger, Lory, Dumortier, Renevier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1007, fig. 1, *D. decorata* vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, face inf. ; fig. 4, plaques ambulacrales et interambulacrales grossies ; fig. 5, appareil apical grossi ; fig. 6, moule intérieur vu de côté ; fig. 7, face inf. ; fig. 8, individu de grande taille, vu de côté ; fig. 9, face sup. ; fig. 10, face inf. ; fig. 11, indiv. très-jeune, vu de côté, de la

fig. 12, face sup.; fig. 13, face inf.;
grossis.

Discoides conica, Desor, 1842.

1842. fig. 1-10.

Desor. *Mém. des Galérites*, p. 62, pl. VII, fig.
1-10, 1842.

Agassiz et Desor. *Catal. rais. des Ech.*, Ann.
Sci. Nat., 3^e sér., t. VII, p. 147, 1847.

Agassiz. *Ours. foss. de l'Isère*, p. 43, 1848.

Desor. *Index Paleont.*, p. 429, 1848.

Desor. *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 142,
Pl. III, n° 324, 1850.

Agassiz. *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*,
p. 43, 1848.

Desor. *Mém. géol. sur la Perte du Rhône*,
p. 47, 1844.

Desor. *Synops. des Ech. foss.*, p. 178,
pl. XIII, fig. 7 et 8, 1847.

moyenne, circulaire, sub-pentagonale ;
renflée, conique, sub-anguleuse au pour-
tour plus ou moins déprimée sur les bords,
concave au milieu. Ambulacres à fleur du
test. En dessous, aux approches du
péristome, composées de pores serrés et
régulièrement crénelés et perforés, médiocrement
distincts à la face su-
périeure. Des séries longitudinales régulières,
plus ou moins serrées, et qui se
réunissent au sommet. Au-dessous de l'ambitus
se trouvent beaucoup plus gros, sont entou-
rés et affectent une disposition concentrique
au milieu des interambulacres, surtout près
du péristome presque complètement dégar-
ni de tuber-

cules. Granules intermédiaires fins, serrés, homogènes,
formant en dessus des cordons sub-onduleux, et disposés en
cercles réguliers autour des tubercules de la face inférieure.
Péristome circulaire, sub-décagonal, muni d'entailles assez
prononcées et s'ouvrant dans une dépression profonde du
test. Péristome ovale, sub-pyriforme, acuminé, surtout à
son extrémité interne, occupant à peu près la moitié de
l'espace compris entre le péristome et le bord postérieur.
Appareil apical sub-pentagonal, granuleux, composé de
cinq plaques ocellaires perforées, de quatre plaques génita-
les également perforées et d'une plaque complémentaire
imperforée. Moule intérieur marqué en dessous de dix
sillons très profonds, s'élevant bien au-dessus de l'ambitus
et s'élargissant au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du
péristome; le milieu des interambulacres présente en outre
une dépression légère, mais toujours apparente.

Hauteur, 13 millimètres; diamètres transversal et antéro-
postérieur, 23 millimètres.

Le *D. conica* varie beaucoup dans sa forme: le plus
souvent la face supérieure est renflée et conique, quelque-
fois cependant elle se déprime et s'arrondit sensiblement;
tantôt l'ambitus est circulaire, tantôt il offre un aspect
sub-pentagonal très-accusé; dans certains exemplaires la
face inférieure est presque plane, dans d'autres elle est
anguleuse sur les bords et fortement concave au milieu.
Ces nombreuses variétés, malgré les différences qui au
premier abord semblent les éloigner, appartiennent certain-
nement au même type.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *D. conica* est voisin par
sa taille du *D. decorata*; il s'en distingue nettement par sa
face supérieure plus renflée et plus conique, par son en-
semble plus pentagonal, ses tubercules plus développés à

de Vill. Michaux. d'Archiac, Lory,
de Humboldt. Bonavia.

— Pl. 1968, fig. 4. *D. gonica*, vu de face; 5, face inf.; fig. 4, plaques ambrées; fig. 5, face inf. grossie; fig. 6, fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face

. 1008, fig. 11-12.

1. *Monog. des Galérites*, p. 57, pl. xiii,
fig. 1-3 (sous le nom de *Gal. conica*, Des.),
p. 52.

assiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann.
e. nat., 3^e sér., t. VII, p. 147, 1847.

Ann., *Index Paleont.*, p. 431, 1848.

rbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 142,
t. 19, n° 321, 1850.

evier, *Mém. géol. sur la Perte du Rhône*,
49. 1854.

er, *Synops. des Éch. foss.*, p. 176, 1856.

oyenne, circulaire, sub-pentagonale;
evée, conique, sub-pyramidale, angu-

leuse au pourtour ; face inférieure plane. Nous ne connaissons de cette espèce que le moule intérieur : il est marqué vers l'ambitus et à la face inférieure, de sillons droits, très profonds et relativement assez larges ; les interambulacres ne présentent au milieu aucune trace de dépression. Les plaques ambulacraires sont très étroites ; cinq et même six d'entre elles correspondent à une plaque interambulacraire. Suivant M. Desor, le test est épais, garni de petits tubercules très distinctement perforés et formant, vers l'ambitus, au moins douze rangées dont le nombre diminue au fur et à mesure qu'elles s'élèvent. Le périprocte est pyriforme et occupe à peu près la moitié de l'espace compris entre le bord et le péristome.

Hauteur, 12 millimètres; diamètres transversal et anté-
ropostérieur, 16 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *D. turrita* offre, dans l'ensemble de sa physionomie, une certaine ressemblance avec le *D. subuculus*; il en diffère par sa taille plus forte, sa face supérieure encore plus conique, ses interambulacres dépourvus de carènes, et ses tubercules tout autrement disposés; il se rapproche davantage du *D. conica* qu'on rencontre au même horizon géologique, et peut-être n'est-il qu'une variété de cette dernière espèce; il nous a paru cependant s'en distinguer par sa base plus plane, par sa face supérieure plus élevée et tombant plus droite à l'ambitus. Ce dernier caractère est parfaitement tranché dans les trois exemplaires que nous connaissons et ne se retrouve dans aucun des nombreux *D. conica* qu'on rencontre dans l'Isère et la Savoie.

LOCALITÉ. — Perte du Rhône (Savoie). Très-rare. Étage albien.

Coll. Gressly, Renevier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1008, fig. 11, moule intérieur du *D. turrita*, vu de côté; fig. 12, face sup.

N° 2348. **Discoidea rotula**, Agassiz, 1836. (Brong., 1822.)

Pl. 1009, fig. 1-5.

Nucleolites rotula, Brongniart, in Cuvier, *Oss. foss.*, t. II, 2^e partie, p. 336, pl. ix, fig. 13, 1822.

— — Brongniart, *Desc. géol. des env. de Paris*, p. 79, 1835.

Galerites rotula, Brongniart, *id.*, p. 647, pl. Q, fig. 13, 1835.

Discoidea rotula, Agassiz, *Prod. d'une Monog. des rad.*, Mém. soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 186, 1836.

Pyrina rotula, Des Moulins, *Ét. sur les Éch.*, p. 258, n° 1, 1837.

Discoidea rotula, Agassiz, *Desc. des Éch. de la Suisse*, 1^{re} part., p. 90, pl. 6, fig. 10-12, 1839.

— — Agassiz, *Catal. syst., Ectyp. foss.*, p. 7, 1840.

— — Dujardin, in Lamarek, *Anim. sans vert.*, 2^e éd., t. III, p. 314, n° 6, 1840.

— — Desor, *Monog. des Galériles*, p. 61, pl. vii, fig. 15-16, 1842.

— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VII, p. 147, 1847.

— — A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 43, 1848.

— — Bronn, *Ind. paleont.*, p. 430, 1848.

— — d'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. II, p. 142, Ét. 19, n° 322, 1850.

— — A. Gras, *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*, p. 40, 1852.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 178, 1857.

Espèce de taille moyenne, circulaire; face supérieure arrondie, convexe, plus ou moins renflée. Péristome circulaire, médiocrement entaillé, s'ouvrant à fleur du test, présentant sur le moule intérieur des traces assez apparentes d'auricules. Périprocte pyriforme, allongé, occupant la moitié de l'espace compris entre le péristome et le bord

postérieur. Moule intérieur marqué dix sillons étroits, s'élargissant un peu et s'élevant à quelques millimètres au-dessus de la surface. Quatre plaques ambulacraires corrélatives d'une plaque interambulacraire. — Les échantillons des yeux ne présentent que quelques sillons incomplets pour qu'il soit possible de les reconnaître.

Hauteur. 11 millimètres: diamètre antérieur. 18 millimètres.

Var. haute et renflée: Hauteur. 15 millimètres: diamètre antérieur. 30 millimètres.

M. Renevier nous a communiqué un individu dans le gault de Bosselan de 17 millimètres, et son diamètre antérieur nous a permis pas à le reconnaître sous les caractères essentiels.

REMARKS ET REMARQUES. — Le genre *Discoidea* est caractérisé par un type figure par A. Brongniart. L'espèce a l'aspect de moule intérieur d'un *Discoidea* des Fils ou de Bosselan, une espèce particulière, voisine d'un *Discoidea* toujours facilement à reconnaître par sa forme plus convexe, son péristome plus profond, beaucoup moins haut au-dessus de l'ambulacre, et en dernier lieu par la forme de son péristome, qui est plus arrondie et sa face supérieure plus convexe.

— Pl. 1088, fig. 11, moule intérieur
fig. 12, face sup.

rotula. Agassiz, 1836. Brong., 1822.)

Pl. 1000, fig. 1-3.

Agassiz, in Cuvier, *Oss. foss.*, t. II, 2^e par-
tie, p. 332, pl. XI, fig. 13, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de Paris*, p. 79,
fig. 13.

Agassiz, *id.*, p. 147, pl. Q, fig. 13, 1835.

Agassiz, *Prod. Sc. Nat. des rad.*, Mém.

des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 186,

fig. 13.

Milne-Edwards, *Ét. sur les Éch.*, p. 238, n^o 1,

fig. 13.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 1^{re} part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 2^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 3^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 4^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 5^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 6^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 7^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 8^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 9^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 10^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 11^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 12^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 13^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 14^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

Agassiz, *Descript. des foss. de la Suisse*, 15^e part.,

pl. 1000, fig. 1-3, 1822.

postérieur. Moule intérieur marqué à la face inférieure de dix sillons étroits, s'élargissant un peu près du péristome, et s'élevant à quelques millimètres au-dessus de l'ambitus. Quatre plaques ambulacraires correspondent à une plaque interambulacraire. — Les échantillons que nous avons sous les yeux ne présentent que quelques fragments de test trop incomplets pour qu'il soit possible d'en donner la description.

Hauteur, 41 millimètres; diamètres transversal et antéro-postérieur, 18 millimètres.

Var. haute et renflée : Hauteur, 45 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

M. Renevier nous a communiqué un exemplaire recueilli par lui dans le gault de Bosselan (Valais) : sa hauteur est de 17 millimètres, et son diamètre de 28. Malgré ces différences, nous n'hésitons pas à le réunir au *D. rotula*, dont il présente tous les caractères essentiels.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *D. rotula*, tel qu'il nous paraît devoir être circonscrit, c'est-à-dire en le réduisant au type figuré par Alex. Brongniart, et aux exemplaires qu'on rencontre à l'état de moule intérieur dans le gault de la montagne des Fis ou de Bosselan, constitue certainement une espèce particulière, voisine du *D. conica*, mais qui s'en distinguera toujours facilement à sa forme plus circulaire, à sa face supérieure plus convexe, à son périprocte moins développé, à sa face inférieure plus plane et marquée de sillons moins profonds, beaucoup moins larges et s'élevant moins haut au-dessus de l'ambitus. Le *D. rotula* se rapproche également de certains individus jeunes du *D. cylindrica* ; il en diffère cependant par son périprocte relativement un peu plus grand, et sa face inférieure marquée de sillons plus étroits.

HISTOIRE. — C'est en 1822 qu'Alex. Brongniart a mentionné et figuré pour la première fois cette espèce, sous le nom de *Nucleolites rotula*. M. Hébert a bien voulu nous communiquer l'exemplaire même qui a servi à Brongniart, dont la précieuse collection appartient aujourd'hui à la Sorbonne. Cet exemplaire, sur l'identité duquel aucun doute ne saurait s'élever, car il porte l'étiquette de *Nucleolites rotula*, Brong., est un peu déformé et a été restauré à tort par le dessinateur, dans la fig. 13, A, B, C, de la pl. Q de la *Description des environs de Paris*. Afin de mieux en faire apprécier les caractères, nous avons cru devoir le faire figurer de nouveau. En 1835, Brongniart, d'accord en cela avec Desmarests, reporta cette espèce parmi les *Galerites*; l'année suivante, M. Agassiz en fit un des types du genre *Discoidea*, où elle est restée depuis.

LOCALITÉS. — Sales, montagne des Fis (Haute Savoie); Bosselan (Valais, Suisse). Assez rare. Étage albien. — Dans la plupart des collections, il existe une grande confusion relativement au *D. rotula*, auquel on a rapporté, sans se préoccuper de la grandeur du périprocte et de la profondeur des sillons du moule intérieur, tous les exemplaires du *D. conica*, dont l'ambitus était circulaire, et la face supérieure légèrement déprimée. M. Desor ne nous paraît pas avoir échappé à cette confusion, lorsqu'il prétend, dans son *Synopsis*, que le *D. conica* accompagne toujours le *D. rotula*, et ne s'en distingue que par son sommet conique ou sub-conique, et qu'il cite les localités de Grasse, d'Escragnolles, de Simbola. Jusqu'ici nous ne connaissons le *D. rotula* qu'à l'état de moule intérieur, et provenant de la Haute-Savoie et du Valais.

Coll. de la Sorbonne (Brongniart), Kœchlin-Schlumberger, Renevier.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1009, fig. 2, face inf.; fig. 3, var. ren. de M. Kœchlin; fig. 4, face sup. de la coll. Brongniart, fig. 6, type de la coll. Brongniart, sep.

N° 2349. *Discoidea subacuta*

Pl. 1009, fig. 8

Discoidea subacuta, Klein, Nat. disp.
— — Klein, Ordre nat.
pl. viii, fig. D.

Discoidea subacuta
— — Gesner, De petr.
— — Davila, Cat. syst.
t. III, p. 150, f.

Discoidea subacuta
— — Lachapelle, Nat. disp.
— — Lachapelle, Nat. disp.
t. III, p. 150, f.

Discoidea subacuta
— — Lachapelle, Nat. disp.
— — Lachapelle, Nat. disp.
t. III, p. 150, f.

Discoidea subacuta
— — Lachapelle, Nat. disp.
— — Lachapelle, Nat. disp.
t. III, p. 150, f.

Discoidea subacuta
— — Lachapelle, Nat. disp.
— — Lachapelle, Nat. disp.
t. III, p. 150, f.

Discoidea subacuta
— — Lachapelle, Nat. disp.
— — Lachapelle, Nat. disp.
t. III, p. 150, f.

Discoidea subacuta
— — Lachapelle, Nat. disp.
— — Lachapelle, Nat. disp.
t. III, p. 150, f.

Discoidea subacuta
— — Lachapelle, Nat. disp.
— — Lachapelle, Nat. disp.
t. III, p. 150, f.

1822 pl. Al-x. Brongniart a mentionné pour la première fois cette espèce, sous le nom de *D. rotula*. M. Hébert a bien voulu nous communiquer un exemplaire qui a servi à Brongniart, dont l'original appartient aujourd'hui à la Sorbonne. Sur l'identité duquel aucun doute n'est possible, car il porte l'étiquette de *Nucleolites* et est un peu déformé et a été restauré à tort dans la fig. 13. A. B. C. de la pl. Q de la *Pl. Al-x*. Afin de mieux en faire connaître les caractères, nous avons cru devoir le faire reproduire. En 1835, Brongniart, d'accord en cela avec M. Desor, a placé cette espèce parmi les *Galerites*; mais, en citant un des types du genre, il a écrit depuis.

Desor, Montagne des Fis (Haute Savoie); assez rare. Étage albien. — Dans les collections, il existe une grande confusion entre *D. rotula*, auquel on a rapporté, sans se rendre compte de la grandeur du périprocte et de la profondeur du moule intérieur, tous les exemplaires dont l'ambitus était circulaire, et la face supérieure déprimée. M. Desor ne nous paraît pas avoir évité cette confusion, lorsqu'il prétend, dans son *D. conica* accompagnée toujours de *D. rotula*, qu'il se distingue que par son sommet conique, et qu'il cite les localités de Grasse, de Valais.

Brongniart, Kœchlin-Schlumber-

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1009, fig. 1, *D. rotula*, vu de côté; fig. 2, face inf.; fig. 3, var. renflée, vue de côté, de la coll. de M. Kœchlin; fig. 4, face sup.; fig. 5, face inf.; fig. 6, type de la coll. Brongniart, vu de côté; fig. 7, face sup.

N° 2349. **Discoidea subuculus**, Klein, 1734.

Pl. 1009, fig. 8-16.

- Discoidea subuculus*, Klein, *Nat. disp. Echin.*, 1734.
 — — Klein, *Ordre nat. des Ours. de mer*, p. 77, pl. viii, fig. D, E, 1754.
Echinites discoideus depressus, Gesner, *De petrif.*, p. 35, n° 6, 1758.
Echinite en forme de disque, Davila, *Cat. syst. et rais. des Cur. de la nat.*, t. III, p. 180, 1767.
Rosetop Egelmutz et Kreeft Oogie E. Naapje, Van Phelsum, p. 37, 1774.
Echinites subuculus, Leske, *Add. ad Kleinii disp. Echin.*, p. 171, pl. xiv, fig. L, M, N, O, 1778.
Echinus subuculus, Gmelin, *Syst. nat.*, p. 3183, 1789.
 — — Encyclopédie méth., *Moll. et Zooph.*, atlas, pl. clxiii, fig. 14-15, 1791.
Discoidea subuculus, Parkinson, *Org. rem.*, t. III, p. 21, 1811.
Echinites, Smith, *Strat. Ident. by Org. Foss.*, p. 12, pl. vii, fig. 12, 1816.
Galerites rotularis, Lamarck, *Anim. sans vert.*, t. III, p. 24, 1811.
 — — Deslongchamps, *Zooph.*, *Encycl. méth.*, t. II, p. 433, 1824.
 — — Defrance, *Galerites*, *Dic. sc. nat.*, t. XVIII, p. 86, 1825.
Galerites subuculus, Goldfuss, *Petref. Germ.*, t. I, p. 129, pl. xlix, fig. 2, 1826.
Echinoneus rotularis, Blainville, *Zooph.*, *Dict. sc. nat.*, t. LX, p. 194, 1830.
Discoidea subuculus, Bronn, *Let. geog.*, p. 615, pl. xxix, fig. 19, 1835.

- Discoidea rotularis*, Agassiz, *Prod. d'une Monog. des rad.*, Mém. soc. sc., nat. de Neuchâtel, t. I, p. 186, 1836.
- Galerites hemisphaericus* (Non Lam.), Grateloup, *Mém. des ours. foss. des env. de Dax*, p. 55, 1836.
- Galerites subuculus*, Des Moulins, *Ét. sur les Éch.*, p. 54, n° 7, 1837.
- Discoidea subuculus*, Agassiz, *Catal. syst., Ectyp. foss.*, n° 7, 1840.
- Galerites rotularis*, Dujardin, in Lamareck, *Anim. sans vert.*, 2^e éd., t. III, p. 309, n° 8, 1840.
- Discoidea* (Gal.) *subuculus*, Roemer, *Nord. Kreidegeb.*, p. 31, 1840.
- — Desor, *Monog. des Galérîtes*, p. 54, pl. vii, fig. 5-7, 1842.
- Discoidea pisum*, Desor, *id.*, p. 57.
- Discoidea subuculus*, Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, p. 52, 1843.
- — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VII, p. 146, 1847.
- — A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 44, 1848.
- — Bronn, *Ind. Paleont.*, p. 430, 1848.
- Galerites* (*Discoidea*) *subuculus*, Forbes, *Mem. of Geol. Surv.*, Dec. 1, pl. vii, 1849.
- Discoidea subuculus*, d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 179, Et. 20, n° 654, 1850.
- — Sorignet, *Ours. foss. de l'Eure*, p. 39, 1850.
- — Bronn, *Leh. geognost. Kreidegeb.*, p. 190, pl. xxix, fig. 19, a-c, 1851.
- — A. Gras, *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*, p. 40, 1852.
- Galerites* (*Discoidea*) *subuculus*, Dixon, *The Geol. of Sussex*, p. 341, 1852.
- Discoidea subuculus*, Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2^e éd., p. 77, 1854.
- — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 176, pl. xxiv, fig. 1-2, 1857.
- — Cotteau et Triger, *Éch. foss. de la Sarthe*, p. 170, pl. xxiv, fig. 12, 1859.

Modèle en plâtre P. 42.

Espace de petite taille, circulaire. L'apex est légèrement renflé. La face supérieure est concave, la face inférieure est convexe. Les zones perforées sont très serrées, devant un peu de l'apex et du péristome. Tubercules augmentant sensiblement de volume vers l'ambitus et en dessous. Les tubercules au nombre de dix ambulacraires, et de quatre dans les ambulacraires, un peu plus développées que les autres, et situées en correspondance avec les ambulacraires, à deux de l'apex et à deux supérieures. Dans la face inférieure, les tubercules sont plus effacés et les ambulacraires sont plus prononcés. Les ambulacraires forment en dessous des tubercules, des lignes et disposent en lignes de la face inférieure. La surface supérieure est assez plane, dans les deux extrémités de la face de chaque tubercule, une dépression de granules. Péristome petit, profondément enfoncé. Péristome même surtout à son extrémité inférieure, les tubercules étant beaucoup plus prononcés vers les deux extrémités du péristome et le bord postérieur, rendant visible, ces tubercules perforés, de quatre à six perforations, en forme de queue de poisson, au centre de chaque

Espèce de petite taille, circulaire, très-légèrement pentagonale; face supérieure renflée, conique, sub-anguleuse au pourtour; face inférieure concave au milieu. Ambulacres à fleur du test; zones porifères composées de pores serrés, obliques, déviant un peu de la ligne droite en approchant du péristome. Tubercules crénelés et perforés, augmentant sensiblement de volume à la face inférieure, formant, vers l'ambitus et en dessus, des rangées verticales assez régulières, au nombre de dix environ dans les interambulacres, et de quatre dans les ambulacres; deux de ces rangées, un peu plus développées que les autres, persistent seules jusqu'au sommet, et correspondent, sur chacune des aires interambulacraires, à deux carènes apparentes surtout à la face supérieure. Dans la région infra-marginale, les tubercules principaux affectent en outre une disposition concentrique assez prononcée. Granules fins, serrés, homogènes, formant en dessus des cordons horizontaux plus ou moins réguliers, et disposés en cercle autour des tubercules de la face inférieure. La suture des plaques interambulacraires supérieures est assez nettement accusée, et présente, dans les deux carènes dont nous avons parlé, à la base de chaque tubercule, une dépression ovale et dépourvue de granules. Péristome petit, décagonal, plus ou moins profondément enfoncé. Périprocte allongé, pyriforme, acuminé surtout à son extrémité interne, entouré d'un cercle de tubercules distinctement crénelés, perforés et scrobiculés, occupant plus des deux tiers de l'espace compris entre le péristome et le bord postérieur. Appareil apical pentagonal, granuleux, renflé, composé de cinq plaques ocellaires perforées, de quatre plaques génitales également perforées, et d'une plaque complémentaire imperforée. Moule intérieur présentant dix sillons larges et pro-

fonds qui partent du péristome, et s'élèvent un peu au-dessus de l'ambitus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, souvent décrite et figurée par les auteurs, sera toujours facilement reconnaissable à sa petite taille, à sa forme circulaire et conique, à sa double carène interambulacraire, à sa face inférieure presque plane sur les bords, à la grandeur de son péristome et aux profondes entailles de son moule intérieur. Forbes lui réunit, à titre de variétés, les *D. pisum*, *turrita*, *minima* et *infera*. Nous ne partageons son avis qu'en ce qui touche la première de ces espèces, qui ne nous paraît effectivement différer par aucun caractère des individus jeunes du *D. subuculus*. Mais il n'en est pas de même des trois autres; en décrivant plus haut le *D. turrita*, nous avons indiqué les motifs qui nous ont engagé à le conserver; si cette espèce devait disparaître de la méthode, ce serait au *D. conica*, bien plutôt qu'au *D. subuculus* qu'il faudrait la rapporter. Quant aux *D. minima* et *infera*, après avoir comparé entre eux un grand nombre d'échantillons, nous n'hésitons plus à les considérer comme constituant deux types essentiellement distincts. Tout en confondant avec le *D. subuculus* les espèces que nous venons d'énumérer, Forbes en a séparé le *D. Dixoni* de la craie blanche de Sussex, remarquable par la petitesse de son périprocte et de son péristome, et qui pourrait bien n'être autre chose que le *D. minima* de M. Desor.

HISTOIRE. — Le *D. subuculus* est très anciennement connu. Bien que nous n'ayons pas fait remonter sa synonymie au delà de 1734, il est probable qu'avant cette époque plusieurs auteurs, et notamment Langius, Lister et Plott, l'ont figuré dans leurs ouvrages, mais d'une manière trop incomplète pour que nous puissions être certain de l'iden-

tité de l'espèce qu'ils ont voulu représenter, en 1734, en donna des figures et le plaça, sous le nom de *subuculus*. Pendant longtemps les auteurs ont employé cette double dénomination, et l'espèce a été classée dans les genres *Echinolites* et *Discoides*. C'est à Gray qu'appartient le mérite de la méthode le genre *Discoides* de Kuhn en 1835, dans le *Lethea geognostica*, et de *subuculus* que notre espèce a été rapportée.

LOCALITÉS. — Villers-sur-Mer, le Perrier (Calvados); Vernon (Eure); Saint-Flour (Cantal); Théligny, Nogent-le-Bernard, Courcelles (Côte-d'Or); la Perrière, Vimoutiers (Orne); Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme); Rhodan (Rhône). Abondant. Étage cénomanien.

Nous n'avons jamais rencontré de l'espèce cénomanien. Tout ce que M. Renevier nous a envoyé plusieurs échantillons de *Discoides* provenant de l'étage aptien dans les grès durs de la Perte d'Amont, dans les environs de Fleurier, dans le caillou de la Perte d'Amont, leur taille, leur forme générale, la position de leur périprocte et de leur péristome, la différence de gisement, de leur orientation, etc. — Albin Gras cite également ces couches albiennes du Ravix près de Villers-sur-Mer.

Toutes les collections.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Yverdon (Suisse); de Vaud, Suisse); Bruxelles (Belgique); (Allemagne); Warminster, Chert (Angleterre). Étage cénomanien.

est très anciennement connu.
ne pas fait remonter sa synonymie
est probable qu'avant cette époque
notamment Langius, Lister et Plott,
ouvrages, mais d'une manière trop
nous puissions être certain de l'iden-

Nous n'avons jamais rencontré le *D. subuculus* en dehors de l'étage cénomarien. Tout dernièrement cependant M. Renevier nous a envoyé plusieurs exemplaires de *Discoidea* provenant de l'étage aptien et recueillis les uns dans les grès durs de la Perte du Rhône, et les autres aux environs de Fleurier, dans le canton de Neuchâtel (Suisse) : leur taille, leur forme générale, les ornements de leur test, la position de leur périprocte ne permettent pas, malgré la différence de gisement, de les séparer du *D. subuculus*. — Albin Gras cite également cette même espèce dans les couches albiennes du Ravix près le Villard-de-Lans (Isère).

Toutes les collections.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Sainte-Croix (canton de Vaud, Suisse); Bruxelles (Belgique); Essex; Brunswick (Allemagne); Warminster, Chut-Farm, Weymouth, Kent (Angleterre). Étage cénomanien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1009, fig. 8, *D. subuculus*, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, plaques ambul. et interambul. grossies; fig. 12, plaques interambulacraires vues au microscope; fig. 13, appareil apical grossi; fig. 14, moule intérieur, vu de côté; fig. 15, face sup.; fig. 16, face inf.

N° 2350. **Discoidea cylindrica**. Agassiz, 1840 (Lam.).
Pl. 1010 et 1011.

Galerites cylindricus, Lamarck, *Anim. sans vert.*, t. III, p. 23, n° 13, 1816.

— — Deslongchamps, *Zooph.*, *Encycl. méth.*, t. II, p. 433, n° 13, 1824.

Conulus Hawkinsii, Mantell, *Tab. Arr. of the Org. Rem. of Sussex*, *Trans. Soc. geol. Lond.*, 2^e sér., t. III, p. 208, 1828.

Galerites canaliculatus, Goldfuss, *Petref. Germ.*, t. I, p. 128, pl. xli, 1829.

Scutella depressa, Woodward, *Geol. of Norfolk*, p. 52, pl. v, fig. 4, 1833.

Scutella hemisphaerica, Woodward, *id.*, fig. 5.

Discoidea canaliculata, Agassiz, *Prod. d'une Monog. des rad.*, *Mém. soc. des sc. nat. de Neuchâtel*, t. I, p. 186, 1836.

Galerites Hawkinsii, Des Moulins, *Ét. sur les Éch.*, p. 254, n° 8, 1837.

Discoidea cylindrica, Agassiz, *Éch. foss. de la Suisse*, 1^{re} part., p. 92, pl. vi, fig. 13-15, 1839.

— — Agassiz, *Catal. sys.*, *Ectyp. foss.*, p. 7, 1840.

Galerites cylindricus, Dujardin, in Lamarck, *Anim. sans vert.*, 2^e éd., t. III, p. 311, n° 13, 1840.

Discoidea cylindrica, Römer, *Nord. Kreidegeb.*, p. 31, 1840.

— — Desor, *Monog. des Galérites*, p. 58, pl. viii, fig. 8-16, 1840.

— — Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, p. 52, 1843.

Discoidea hemisphaerica (*Scutella*, Wood), Morris, *id.*

Discoidea cylindrica, Agassiz et Desor, *sc. nat.*, 3^e sér.

— — A. Gras, *Onis*

— — Braun, *Ital. Po*

Discoidea *Discoidea* Forbes, *Mém.*

Discoidea cylindrica, d'Orbigny, *Pro*, p. 178, Et. 2

Discoidea cylindrica, Quidstedt, *Han*, fig. 50, 1852.

Discoidea cylindrica, A. Gras, *Catal.*, p. 42, 1852.

— — Morris, *Catal.*

— — Forbes, *Trans.*

— — Desor, *Synops.*

— — fig. 9-12, 18

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

Discoidea cylindrica — Var. com.

— Pl. 1000, fig. 8. *D. subuculus*, vu
sup. fig. 10, face inf. : fig. 11, plaques
artérielles : fig. 12, plaques interambu-
latoires : fig. 13, appareil apical
intérieur, vu de côté : fig. 15, face

a cylindrica. Agassiz, 1840 (Lam.).
Pl. 1010 et 1011.

Lamarck, *Anim. sans vert.*, t. III, p. 23,
fig. 13, 1801.

Lesclapart, *Zool. Encycl. méth.*, t. II,
p. 455, pl. 13, 1814.

Agassiz, *Tab. Syst. of the Org. Rem. of Sus-*
sex, Trans. Soc. geol. Lond., 2^e sér., t. III,
p. 13, 1833.

Agassiz, *Écrit. Germ.*, t. I, p. 128, pl. XII,
fig. 13, 1829.

Edwards, *Geol. of Norfolk*, p. 52, pl. v,
fig. 4, 1833.

Edwards, *id.*, fig. 5.

Agassiz, *Prod. d'une Monog. des rad.*, Mém.
Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 186,
1836.

Agassiz, *Écrit. sur les Éch.*, p. 254, n° 8, 1837.

Agassiz, *Ech. foss. de la Suisse*, 1^{re} part.,
p. 92, pl. vi, fig. 13-15, 1839.

Agassiz, *Catal. sys., Ectyp. foss.*, p. 7, 1840.

Jardin, in Lamarck, *Anim. sans vert.*,
2^e éd., t. III, p. 311, n° 13, 1840.

Agassiz, *Nord. Kreidegeb.*, p. 31, 1840.

Agassiz, *Monog. des Galérites*, p. 58, pl. viii,
fig. 8-16, 1840.

Agassiz, *Catal. of Brit. Foss.*, p. 52, 1843.

Agassiz, *id.*

Discoidea cylindrica, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann.
sc. nat., 3^e sér., t. VII, p. 147, 1847.

— — A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 42, 1849.

— — Bronn, *Ind. Paleont.*, p. 429, 1848.

Galerites (*Discoidea*)

cylindricus, Forbes, *Mem. of Geol. Surv.*, Dec. 1, pl. viii, 1849.

Discoidea cylindrica, d'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. II,
p. 178, Et. 20, n° 653, 1850.

Galerites cylindricus, Quenstedt, *Hand. der Petref.*, p. 583, pl. xl,
fig. 20, 1852.

Discoidea cylindrica, A. Gras, *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*,
p. 43, 1852.

— — Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2^e éd., p. 77, 1854.

— — Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 228,
pl. xcv, fig. 13, 1857.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 177, pl. xxix,
fig. 9-12, 1857.

M. 41, S. 88, S. 89. — Var. conoïde V. 42.

Espèce de grande taille, sub-circulaire, légèrement pen-
tagonale; face supérieure hémisphérique, plus ou moins
renflée, régulièrement convexe en dessus, coupée vertica-
lement sur les bords, très-anguleuse au pourtour; face
inférieure tout à fait plane, marquée de sillons plus ou
moins apparents, correspondant aux carènes internes. Am-
bulacres à fleur du test, très-légèrement renflés à la face
inférieure; zones porifères composées de pores arrondis,
obliquement rangés, déviant un peu de la ligne droite,
sans cependant se multiplier aux approches du péristome.
Comme toujours chaque paire de pores s'ouvre sur une
plaque spéciale; ces plaques longues, étroites et assez ré-
gulières à la face supérieure, deviennent inégales vers l'am-
bitus et forment près du péristome, en se soudant entre
elles, des plaques beaucoup plus grandes, presque aussi
hautes que longues, qui paraissent renfermer trois ou
quatre paires de pores, mais qui en réalité ne sont que a

réunion de trois ou quatre plaques ambulacraires, les unes presque atrophiées, les autres développées outre mesure. Au-dessus de l'ambitus, quatre ou cinq plaques ambulacraires correspondent à une plaque interambulacraire. Tubercules crénelés, perforés et à peine scrobiculés en dessus, beaucoup plus apparents et plus serrés sur la face inférieure, notamment dans les interambulacres où ils forment des rangées concentriques très prononcées. Granules intermédiaires abondants, épars, inégaux. Péristome petit, sub-circulaire, indistinctement décagonal, s'ouvrant dans une dépression étroite et profonde. Péripacte relativement très peu développé, elliptique, placé à fleur du test, plus rapproché du bord postérieur que du péristome, occupant, sur la face inférieure, à peu près le quart de l'interambulacre impair. Appareil apical sub-pentagonal, composé de cinq plaques ocellaires perforées et d'une plaque complémentaire imperforée. Moule intérieur marqué de dix sillons qui entaillent profondément le pourtour et se prolongent en s'évasant un peu, jusqu'au péristome.

M. Desor signale en outre, entre ces sillons principaux et de chaque côté de la suture médiane, trois petites rainures marginales visibles d'en bas et de profil, et qui affectent une forme un peu différente dans l'interambulacre impair, où elles sont plus profondes et au nombre de quatre au lieu de six (1); nous n'avons retrouvé la trace de ces rainures dans aucun des moules intérieurs siliceux que nous avons sous les yeux, sans doute à cause de leur conservation moins parfaite.

Type de l'espèce : hauteur, 28 millimètres; diamètres transversal et antéro-postérieur, 42 millimètres.

(1) Desor, *Monographie des Galérites*, p. 60, pl. viii, fig. 13.

Var. *conoïde* : hauteur, 43 millimètres. Var. *très-grande* : hauteur, 56 millimètres, diamètre, 56 millimètres.

Le *D. cylindrica* présente plusieurs caractères, deux surtout sont remarquables par leur nouveauté. La première est de forme conoïde, sa hauteur détermine la rencontre dans l'Isère, associée à un caractère. La seconde est un peu moins développée. Dans le péripacte s'ouvre relativement plus petit, et ce caractère joint à l'énoncé nous aurait engagé à en faire une espèce, elle n'eût offert, sous tous les autres caractères, parfaite avec le *D. cylindrica*.

Nous avons fait dessiner un exemplaire de quatre ambulacres au lieu de cinq, ce qui est complètement atrophié et les quatre autres sont espacés qu'ils ne le sont ordinairement dans leur disposition une régularité. L'oculaire antérieure, correspondant au défaut, manque également. L'exemplaire est une monstruosité pathologique, faite par la collection de M. Michelin, et a été décrit dans sa belle *Monographie des Galérites* et dans le *Synopsis des Échinides fossiles*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *D. cylindrica* est confondu avec aucun de ses congénères, il est toujours facilement reconnaissable à sa forme renflée et sub-cylindrique, à sa surface fait plane, à la petitesse de son péripacte. La seule espèce avec laquelle il ressemble est le *D. Favrina*.

quatre plaques ambulacraires, les unes
les autres développées outre mesure.
us, quatre ou cinq plaques ambula-
une plaque interambulacraire. Tu-
forés et à peine scrobiculés en dessus,
ents et plus serrés sur la face infé-
ans les interambulacres où ils forment
ques très prononcées. Granules inter-
épars, inégaux. Péristome petit, sub-
ement décagonal, s'ouvrant dans une
t profonde. Péripacte relativement
elliptique, placé à fleur du test, plus
stérieur que du péristome, occupant,
un peu près le quart de l'interambu-
lacre, un pentagone, composé de
des perforées et d'une plaque complé-
mentaire intérieure marquée de dix sillons
qui forment le pourtour et se prolongent
jusqu'au péristome.

Entre, entre ces sillons principaux et
la suture médiane, trois petites rainures
au bas et de profil, et qui affectent
une forme saillante dans l'interambulacre impair,
profondes et au nombre de quatre au
total. Nous avons retrouvé la trace de ces rai-
nures intérieures siliceuses que nous
avons doute à cause de leur conserva-

hauteur, 28 millimètres; diamètres
postérieur, 42 millimètres.

Galérites, p. 60, pl. viii, fig. 13.

Var. *conoïde* : hauteur, 43 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètre 52
millimètres. Var. *très-grande* : hauteur, 39 millimètres;
diamètre, 56 millimètres.

Le *D. cylindrica* présente plusieurs variétés intéressantes;
deux surtout sont remarquables par leur taille : la première
est de forme conoïde, sa hauteur dépasse 43 millimètres et
on la rencontre dans l'Isère, associée au type le mieux ca-
ractérisé. La seconde est un peu moins élevée, mais son dia-
mètre est plus considérable. Dans cette dernière variété le
péripacte s'ouvre relativement plus près du bord posté-
rieur, et ce caractère joint à l'énorme développement du
test nous aurait engagé à en faire une espèce distincte, si
elle n'eût offert, sous tous les autres rapports, une identité
parfaite avec le *D. cylindrica*.

Nous avons fait dessiner un exemplaire qui n'a que
quatre ambulacres au lieu de cinq. L'ambulacre antérieur
est complètement atrophié et les quatre autres, un peu plus
espacés qu'ils ne le sont ordinairement, présentent cepen-
dant dans leur disposition une régularité parfaite. La plaque
occulaire antérieure, correspondant à l'ambulacre qui fait
défaut, manque également. L'exemplaire qui offre cette cu-
rieuse monstruosité pathologique, fait aujourd'hui partie de
la collection de M. Michelin, et a déjà été figuré par M. De-
sor dans sa belle *Monographie des Galérites* (pl. VIII, fig. 8-10)
et dans le *Synopsis des Échinides fossiles* (pl. XXIX, fig. 9).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *D. cylindrica* ne saurait
être confondu avec aucun de ses congénères, il sera tou-
jours facilement reconnaissable à sa grande taille, à sa
forme renflée et sub-cylindrique, à sa face inférieure tout à
fait plane, à la petitesse de son péristome et de son
péripacte. La seule espèce avec laquelle il offre quelque
ressemblance est le *D. Favrina* qui en diffère, suivant

M. Desor, par son périprocte un peu plus grand et plus rapproché du bord postérieur, et par ses plaques interambulacraires plus larges, chacune d'elles correspondant à six plaques ambulacraires.

HISTOIRE. — Mentionnée pour la première fois par Lamarek, sous le nom de *Galerites cylindricus*, cette espèce a reçu successivement de Mantell et de Goldfuss les noms de *Hawkinsii* et *canaliculatus*. — En 1839, dans ses *Echino-dermes de la Suisse*, M. Agassiz, en la plaçant parmi les *Discoidea*, lui a restitué la dénomination de *cylindrica* qu'elle a conservée depuis. — C'est à tort qu'on a considéré pendant longtemps les *Galerites quadrifasciatus* et *sexfasciatus* de Lamarek comme synonymes du *D. cylindrica*; il suffit d'examiner les figures de Leske et de l'Encyclopédie pour se convaincre avec Forbes que les monstruosité que les auteurs ont désignées sous ces noms, appartiennent bien plus probablement au genre *Echinoconus*.

LOCALITÉS. — Rouen (Seine-Inférieure); Pourrain, Saint-Sauveur (Yonne); La Fauge près le Villard-de-Lans (Isère); Saint-Aignan en Vercors (Drôme); Castellanne, quartier du Vit (Basses-Alpes). Assez abondant. Étage cénomanien.

Le *D. cylindrica* a été jusqu'ici considéré comme spécial à l'étage cénomanien; cependant nous avons sous les yeux des moules intérieurs parfaitement caractérisés recueillis par M. Renevier dans l'étage albien de Cheville (Alpes vaudoises). — M. Desor indique également sa présence dans le gault de la montagne des Fis.

Toutes les collections.

LOG. AUTRES QUE LA FRANCE. — Langelsheim près Brunswick, Rethen près Hildesheim, environs de Paderborn (Allemagne); Hamsey, Guildford, Charing, Lewes, Dover, Maidstone (Angleterre). Étage cénomanien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1010. fig. 2. face sup.; fig. 3. face inf. et interambul. grossies; fig. 4. face inf. — Pl. 1011. fig. 2. face inf. — Pl. 1012. fig. 2. var. très-grande; fig. 3. face inf.; fig. 4. appareil apical grossi; fig. 5. face inf. à quatre ambulacres. vue de côté; fig. 6. face inf.

N° 2351. *Discoidea mini*

Pl. 1013. fig.

Desor, <i>Échinodermes</i>	Agassiz, <i>Catal.</i>
—	1840.
—	Desor, <i>Mém. d'hist. nat.</i>
—	fig. 1-4, 1842.
—	Morris, <i>Catal. of</i>
—	Agassiz et Desor,
—	Sci. Nat., 1843.
—	Morris, <i>Catal. of</i>
—	1854.

Moul. en plâtre I. 21.

Espece de très-petite coquille, sub-lingue; face supérieure haute, renferme légèrement bombée au milieu. Ambulacres à fleur du test: p. obliquement, un peu espacés. Test lenticulaire et perforé, petits à la face, développés dans la région infra-marginale, formant, vers l'ambitus, des rangées, au nombre de six ou huit et de quatre au plus dans les ambulacres interambulacraires, deux de ces rangées que les autres, s'élè-

est plus grande un peu plus grand et plus postérieur, et par ses plaques interambulacraires, chacune d'elles correspondant à une ambulacre.

— Mentionnée pour la première fois par le nom de *Galénites cylindrica*, cette espèce a été nommée par Mantell et de Goldfuss les noms de *Discoidea cylindrica*. — En 1839, dans ses *Echinoidea*, M. Agassiz, en la plaçant parmi les *Discoidea*, lui a donné la dénomination de *cylindrica* qu'elle a.

— C'est à tort qu'on a considéré pendant longtemps les *grandifasciatus* et *sexfasciatus* de Desor comme synonymes du *D. cylindrica*; il suffit de consulter les figures de Leske et de l'Encyclopédie pour s'en convaincre. Forces que les monstruosité que les auteurs sous ces noms, appartiennent bien au genre *Echinoconus*.

— (En Seine-Inférieure); Pourrain, Saint-Étienne, La Fauge près le Villard-de-Lans (Isère); Vénissieux (Drôme); Castellanne, quartier du Mont de la Croix. Assez abondant. Étage cénomanien.

— Cette espèce a été jusqu'ici considérée comme spéciale à l'étage albien; cependant nous avons sous les yeux des spécimens parfaitement caractérisés recueillis par M. de la Roche dans l'étage albien de Chevillon (Alpes vaudoises). Elle indique également sa présence dans l'étage albien de la montagne des Fis.

— (En France). — Langelsheim près Brunschwiler, près Hildesheim, environs de Paderborn, Goslar, Guildford, Charing, Lewes, Dover, etc. Étage cénomanien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1010, fig. 1, *D. cylindrica*, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, plaques ambul. et interambul. grossies; fig. 5, moule intérieur, vu de côté; fig. 6, face inf. — Pl. 1011, fig. 1, var. conoïde, vue de côté; fig. 2, var. très-grande, vue de côté; fig. 3, face inf.; fig. 4, appareil apical grossi; fig. 5, monstruosité à quatre ambulacres, vue de côté; fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf.

N° 2351. **Discoidea minima**, Agassiz, 1840.

Pl. 1012, fig. 1-7.

- | | |
|---------------------------|--|
| <i>Discoidea minima</i> , | Agassiz, <i>Catal. syst., Ectyp. Foss.</i> , p. 7, 1840. |
| — — | Desor, <i>Monog. des Galérîtes</i> , p. 56, pl. vii, fig. 1-4, 1842. |
| — — | Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , p. 52, 1843. |
| — — | Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Ech.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VII, p. 167, 1847. |
| — — | Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , 2 ^e éd., p. 77, 1854. |

Mod. en plâtre X. 21.

Espèce de très-petite taille, sub-circulaire, aussi large que longue; face supérieure haute, renflée, convexe; face inférieure légèrement bombée au milieu, arrondie sur les bords. Ambulacres à fleur du test; pores circulaires, rangés obliquement, un peu espacés. Tubercules probablement crénelés et perforés, petits à la face supérieure, plus développés dans la région infra-marginale et près du péristome, formant, vers l'ambitus, des rangées verticales assez régulières, au nombre de six ou huit dans les interambulacres et de quatre au plus dans les ambulacres; sur chacune des faces interambulacraires, deux de ces rangées, un peu plus apparentes que les autres, s'élèvent jusqu'au sommet et

correspondent à de légères carènes longitudinales. Granules fins, homogènes, peu abondants, disposés entre les tubercules en lacets horizontaux et d'une extrême délicatesse. Les tubercules principaux présentent à leur base, dans les deux carènes dont nous avons parlé, sur le bord de la suture des plaques, de petites dépressions dépourvues de granules. Péristome peu développé, circulaire, sub-décagonal, s'ouvrant à fleur du test. Périprocte ovale, acuminé surtout à son extrémité interne, occupant environ les deux tiers de l'espace compris entre le péristome et le bord postérieur. Dans un des exemplaires que nous avons sous les yeux, celui-là même qui a servi de type à M. Agassiz lorsqu'il a établi cette espèce, les plaques qui ferment le périprocte sont conservées et nous les avons fait représenter avec un fort grossissement; ces plaques sont inégales, couvertes de granules et de petits tubercules, et au nombre de neuf ou dix; l'ouverture à laquelle aboutissait l'extrémité du canal alimentaire est située près du bord interne, et entourée comme toujours des plaques les moins grandes (1). Appareil apical pentagonal, granuleux, renflé, composé de cinq plaques ocellaires et de cinq plaques génitales perforées.

Hauteur, 5 millimètres; diamètres transversal et antéro-postérieur, 12 millimètres $\frac{1}{2}$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *D. minima* offre au premier aspect dans sa forme générale, dans la disposition de

(1) Parmi les Échinides vivants le genre *Echinoneus*, bien qu'il appartienne à une famille différente, est celui qui se rapproche le plus des *Discoidea* par l'ensemble de ses caractères et surtout par la forme et la position de son périprocte. Nous avons pu étudier les plaques anales dans une des espèces du genre (*E. minor*, Leske): ces plaques, inégales et granuleuses comme celles du *D. minima*, sont cependant placées tout différemment; les plus grandes occupent l'extrémité interne, et l'ouverture du canal alimentaire est située à peu près au centre du périprocte.

ses tubercules et des granules qu'il a beaucoup de ressemblance avec les *Discoidea* de l'étage cénomanien: au temps. MM. Forbes et Desor se sont pour abandonner cette espèce et ne la ont une variété très-petite du *D. minima* nous-même. dans la première partie de son article, partagé cette opinion sur la *Discoidea* (1). Après avoir examiné un grand nombre d'exemplaires du *D. minima* dans diverses localités, nous avons été convaincu que cette espèce diffère essentiellement non-seulement par sa taille constante, mais par sa forme plus haute et plus renflée, par sa plus bombée et son périprocte plus petit, par ses granules plus serrés et plus réguliers, et surtout par son appareil apical composé de cinq plaques génitales perforées, au lieu de sept comme le *D. minima* de M. Agassiz. Le *D. minima* de M. Agassiz, dont l'appareil apical est composé de cinq plaques génitales perforées, ne s'en distingue que par sa taille plus petite, sa face inférieure moins bombée et son

Localités. — Rouen (Seine-Inférieure); Boulogne (Pas-de-Calais); Vernon (Eure); Saint-Aubin, Les Menus, près la Loue (Vienne); Lorient (Morbihan); Assez rare.

1841. M. Agassiz, Hebert, Davoust, p. 17.

1842.

1843. M. Agassiz, p. 17.

1844. M. Agassiz, p. 17.

1845. M. Agassiz, p. 17.

grèzes carènes longitudinales. Granules, peu abondants, disposés entre les carènes horizontaux et d'une extrême délicatesse. Les principaux présentent à leur base, sur le bord externe, des saillies sautoires, de petites dépressions dépourvues d'apophyses, comme peu développé, circulaire, sub-déformée à fleur du test. Périprocte ovale, à son extrémité interne, occupant environ l'espace compris entre le péristome et le bord externe. Dans un des exemplaires que nous avons examinés, la même qui a servi de type à *D. minima*, on voit cette espèce, les plaques qui sont conservées et nous les avons vues au fort grossissement; ces plaques sont couvertes de granules et de petits tubercules, au nombre de dix; l'ouverture à laquelle aboutit le canal alimentaire est située près du bord externe, tournée comme toujours des plaques les plus petites. Appareil apical pentagonal, granuleux, avec cinq plaques ocellaires et de cinq perforées.

Longueurs; diamètres transversal et antéro-postérieur $\frac{1}{2}$.

REMARKS. — Le *D. minima* offre au premier aspect la forme générale, dans la disposition de

des vivants le genre *Echinoneus*, bien qu'il apparaisse différent, est celui qui se rapproche le plus des *Dischidoneus* par ses caractères et surtout par la forme et la position de son péristome. Nous avons pu étudier les plaques anales dans *E. minor* (Leske); ces plaques, inégales et séparées du *D. minima*, sont cependant placées tout près de l'extrémité interne, et l'ouverture du canal est située à peu près au centre du périprocte.

ses tubercules et des granules qui les accompagnent, beaucoup de ressemblance avec les individus jeunes du *D. subuculus* de l'étage cénoomanien; aussi dans ces derniers temps, MM. Forbes et Desor se sont-ils trouvés d'accord pour abandonner cette espèce et ne la considérer que comme une variété très-petite du *D. subuculus*. Nous avons nous-même, dans la première partie de nos *Échinides de la Sarthe*, partagé cette opinion sur laquelle nous revenons aujourd'hui (1). Après avoir examiné avec soin un assez grand nombre d'exemplaires du *D. minima*, recueillis dans diverses localités, nous avons acquis la certitude que cette espèce diffère essentiellement du *D. subuculus*, non-seulement par sa taille constamment plus petite, mais par sa forme plus haute et plus renflée, par sa face inférieure plus bombée et son péristome s'ouvrant à fleur du test, par ses granules plus serrés et disposés en cordons plus réguliers, et surtout par son appareil apical toujours composé de cinq plaques génitales perforées. Nous serions assez tenté de réunir au *D. minima* le *D. Dixoni* de la craie blanche de Sussex (2), dont l'appareil apical présente également cinq plaques génitales perforées; cette dernière espèce ne s'en distingue que par sa taille un peu plus forte, sa face inférieure moins bombée et son périprocte plus petit.

LOCALITÉS. — Rouen (Seine-Inférieure); Neufchâtel près Boulogne (Pas-de-Calais); Vernonnet (Eure); La Chapelle Saint-Aubin, Les Menus près la Loupe (Sarthe); environs de Villedieu (Loir-et-Cher). Assez rare. Étage turonien.

Coll. Michelin, Hébert, Davoust, Bourgeois, ma collection.

(1) *Échinides de la Sarthe*, p. 171.

(2) Dixon, *Geol. of Sussex*, p. 341, pl. XXIV, fig. 12-14. — Forbes, *Memoirs of Geol. Survey*, Dec. 1, explic. de la pl. VII, p. 5.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1012, fig. 1, *D. minima*, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, face infér. grossie; fig. 5, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 6, plaques anales grossies; fig. 7, appareil apical grossi.

Nº 2352. **Discoidea pentagonalis**, Cotteau, 1861.

Pl. 1012, fig. 8-12.

Espèce de taille moyenne, un peu plus large que longue, sensiblement pentagonale; face supérieure renflée, conique; face inférieure déprimée, légèrement arrondie sur les bords, profondément concave au milieu. Ambulacres à fleur du test; pores rangés par paires obliques, plus espacés à la face inférieure, déviant un peu de la ligne droite et disparaissant au milieu des granules qui garnissent le test. Tubercules crénelés et perforés, apparents surtout dans la région infra-marginale où ils sont disposés en séries longitudinales régulières et très-rapprochées les unes des autres. Au-dessus de l'ambitus, les tubercules diminuent brusquement de volume, deviennent plus espacés, et forment encore des rangées longitudinales qui ne manquent pas de régularité. Sur chacune des aires interambulacraires, deux de ces rangées, un peu plus développées que les autres, s'élèvent seules jusqu'au sommet et correspondent à deux carènes très-atténuées. Granules fins, serrés, homogènes, remplissant tout l'espace intermédiaire entre les tubercules, disposés à la face supérieure en cordons horizontaux, irréguliers et sub-onduleux. Péristome relativement très-petit, décagonal, s'ouvrant dans une dépression profonde. Périprocte ovale, allongé, acuminé à ses deux extrémités, situé assez près du péristome, occupant à peine moitié de l'espace compris entre cette

— Pl. 1012, fig. 1. *D. minima*, vu de
fig. 3, face inf.; fig. 4, face
plagues ambulacraires et interambu-
6. plaques anales grossies; fig. 7,

D. pentagonalis. Cotteau, 1861.

Pl. 1012, fig. 8-12.

ienne, un peu plus large que longue,
face supérieure renflée, co-
e déprimée, légèrement arrondie sur
ent concave au milieu. Ambulacres
s par paires obliques, plus es-
cevant un peu de la ligne droite
des granules qui garnissent le
et perforés, apparents surtout
marginale où ils sont disposés en sé-
régulières et très-rapprochées les unes
de l'ambitus, les tubercules dimi-
volume, deviennent plus espacés,
s rangées longitudinales qui ne man-
sur chacune des aires interambu-
s rangées, un peu plus développées
seules jusqu'au sommet et cor-
arènes très-atténuées. Granules fins,
emplissant tout l'espace intermédiaire
disposés à la face supérieure en cor-
réguliers et sub-onduleux. Péristome
t. décagonal, s'ouvrant dans une dé-
Périprocte ovale, allongé, acuminé
situé assez près du péristome,
moitié de l'espace compris entre cette

ouverture et le bord postérieur. Appareil apical pentago-
nal, granuleux, renflé, composé de cinq plaques ocellaires
perforées, de quatre plaques génitales également perfor-
rées, et d'une plaque complémentaire imperforée.

Hauteur, 41 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètre transversal, 49 mil-
limètres; diamètre antéro-postérieur, 48 millimètres $\frac{1}{2}$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Voisine du *D. subuculus*,
cette espèce s'en distingue par sa taille beaucoup plus forte,
sa forme pentagonale, ses interambulacres garnis de carè-
nes plus atténuées, son périprocte moins développé et plus
éloigné du bord postérieur, et la disposition toute particu-
lière que présentent ses tubercules principaux vers l'am-
bitus et dans la région infra-marginale.

Ce dernier caractère suffira toujours pour séparer cette
espèce du *D. conica*, dont elle se rapproche un peu par sa
forme sub-pentagonale, sa base déprimée et sa face supé-
rieure légèrement conique.

LOCALITÉ. — Saumur (Indre-et-Loire), dans une couche
marneuse, à la base des coteaux. Très-rare. Étage tu-
ronien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1012, fig. 8, *D. pentagonalis*,
vu de côté; fig. 9, face supér.; fig. 10, face inf.; fig. 11,
appareil apical grossi.

N° 2353. *Discoidea infera*. Desor, 1847.

Pl. 1013, fig. 1-9.

Discoidea infera, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc.
nat., 3^e sér., t. VII, p. 147, 1847.

— — Forbes, *Mem. of Geol. Survey*, Dec. 1, pl. VII,
p. 4, 1849.

— — d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 272,
Et. 22, n° 1221, 1850.

composé de cinq plaques ocellaires
ocellaires très-visiblement perforées
s'étendant à la face inférieure, dix si
s'étendant au-dessus de l'ambitus.

Hauteur. 9 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètre
postérieur. 16 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *D. subumbellatus* se distingue de *D. subumbellatus* par sa taille un peu plus forte, par sa corne un peu moins conique, par sa base de ses granules, par ses canalicules plus ou moins accusées, par sa corne et ses appendices à son angle de son appendice apical qui compte en tout de quatre à six. *D. subumbellatus* se distingue de *D. subumbellatus* par sa taille un peu plus forte, par sa corne un peu moins conique, par sa base de ses granules, par ses canalicules plus ou moins accusées, par sa corne et ses appendices à son angle de son appendice apical qui compte en tout de quatre à six.

[illegible]

face, circulaire, sub-pentagonale; face supérieure, sub-conique: face inférieure plane, surface un peu concave au milieu. Ambulacres légèrement renflés en dessous; zones de pores serrés et obliques. Tubercules serrés, très-petits à la face supérieure, plus distinctement scrobiculés vers l'ambitus infra-marginale, formant, dans les douze rangées verticales, et affectant une disposition concentrique assez régulière. Ces rangées, à mesure qu'elles s'éloignent du péricarpe, deviennent plus droites et un peu plus serrées, surtout près du péristome, où elles forment le sommet: les tubercules dont elles sont formées, à la face supérieure, sur une surface plane, ont un aspect sub-caréné que nous ne voyons pas chez d'autres espèces. Les ambulacres sont formés de quatre ou six rangées beaucoup moins serrées qui garnissent les interambulacres. Les pores sont fins, serrés, homogènes, disposés en cordons horizontaux et sub-ondules, avec de petites nodosités tuberculeuses, disséminées à la face inférieure, ou rangés en rangées de gros tubercules. Péristome sub-circulaire, s'ouvrant dans une dépression péripucte ovale, allongé, acuminé à ses extrémités, surtout à son angle externe, occupant au moins de l'espace compris entre l'ambitus et le péricarpe postérieur. Appareil apical peu développé, granuleux, légèrement bombé,

composé de cinq plaques ocellaires et de cinq plaques génitales très-visiblement perforées. Moule intérieur présentant, à la face inférieure, dix sillons étroits, profonds et s'élevant au-dessus de l'ambitus.

Hauteur, 9 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètres transversal et antéro-postérieur, 16 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *D. infera* offre une grande ressemblance avec le *D. subuculus* de l'étage cénomaniens dont il a été séparé par M. Desor. Il s'en distingue par sa taille un peu plus forte, par sa forme plus large et relativement moins conique, par la disposition plus onduleuse de ses granules, par ses carènes interambulacraires plus vaguement accusées, par son péripucte plus développé et plus acuminé à son angle externe, par la structure de son appareil apical qui comprend cinq plaques génitales au lieu de quatre. M. Desor, dans la diagnose qu'il donne du *D. infera*, insiste principalement sur la petitesse des tubercules de la face supérieure; ce caractère n'est pas aussi tranché que le croit M. Desor, et dans certains exemplaires parfaitement conservés, les tubercules principaux sont à peu près aussi apparents que dans le *D. subuculus*.

LOCALITÉS. — Fécamp (Seine-Inférieure); Flacé (Saône-et-Loire); Bousse, Nogent-le-Rotrou, Duneau (Sarthe). Assez abondant. Étage turonien. A Duneau, cette espèce se trouve associée au *Terebratella Carantonensis*, et à Nogent-le-Rotrou, elle caractérise la zone à *Inoceramus problematicus*.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); coll. Triger, Guéranger, Davoust, Guillier, de Ferry; ma collection.

EXPL. DES FIG. — Pl. 1013, fig. 1. *D. infera*, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, plaques ambul. et interamb. grossies; fig. 5, tubercules grossis; fig. 6, appa-

Pl. 1013, fig. 10-13.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par sa taille et sa forme générale, cette espèce rappelle, au premier aspect, le *D. su-*

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY—PL 1013, 6
—THE ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION
—THE TILDEN FOUNDATION

Revue géologique sur l'

1. THE REPORT OF THE COMMISSIONERS OF THE LAND OFFICE FOR THE YEAR 1890 AND THE YEAR 1891 AND THE YEAR 1892 AND THE YEAR 1893 AND THE YEAR 1894 AND THE YEAR 1895 AND THE YEAR 1896 AND THE YEAR 1897 AND THE YEAR 1898 AND THE YEAR 1899 AND THE YEAR 1900 AND THE YEAR 1901 AND THE YEAR 1902 AND THE YEAR 1903 AND THE YEAR 1904 AND THE YEAR 1905 AND THE YEAR 1906 AND THE YEAR 1907 AND THE YEAR 1908 AND THE YEAR 1909 AND THE YEAR 1910 AND THE YEAR 1911 AND THE YEAR 1912 AND THE YEAR 1913 AND THE YEAR 1914 AND THE YEAR 1915 AND THE YEAR 1916 AND THE YEAR 1917 AND THE YEAR 1918 AND THE YEAR 1919 AND THE YEAR 1920 AND THE YEAR 1921 AND THE YEAR 1922 AND THE YEAR 1923 AND THE YEAR 1924 AND THE YEAR 1925 AND THE YEAR 1926 AND THE YEAR 1927 AND THE YEAR 1928 AND THE YEAR 1929 AND THE YEAR 1930 AND THE YEAR 1931 AND THE YEAR 1932 AND THE YEAR 1933 AND THE YEAR 1934 AND THE YEAR 1935 AND THE YEAR 1936 AND THE YEAR 1937 AND THE YEAR 1938 AND THE YEAR 1939 AND THE YEAR 1940 AND THE YEAR 1941 AND THE YEAR 1942 AND THE YEAR 1943 AND THE YEAR 1944 AND THE YEAR 1945 AND THE YEAR 1946 AND THE YEAR 1947 AND THE YEAR 1948 AND THE YEAR 1949 AND THE YEAR 1950 AND THE YEAR 1951 AND THE YEAR 1952 AND THE YEAR 1953 AND THE YEAR 1954 AND THE YEAR 1955 AND THE YEAR 1956 AND THE YEAR 1957 AND THE YEAR 1958 AND THE YEAR 1959 AND THE YEAR 1960 AND THE YEAR 1961 AND THE YEAR 1962 AND THE YEAR 1963 AND THE YEAR 1964 AND THE YEAR 1965 AND THE YEAR 1966 AND THE YEAR 1967 AND THE YEAR 1968 AND THE YEAR 1969 AND THE YEAR 1970 AND THE YEAR 1971 AND THE YEAR 1972 AND THE YEAR 1973 AND THE YEAR 1974 AND THE YEAR 1975 AND THE YEAR 1976 AND THE YEAR 1977 AND THE YEAR 1978 AND THE YEAR 1979 AND THE YEAR 1980 AND THE YEAR 1981 AND THE YEAR 1982 AND THE YEAR 1983 AND THE YEAR 1984 AND THE YEAR 1985 AND THE YEAR 1986 AND THE YEAR 1987 AND THE YEAR 1988 AND THE YEAR 1989 AND THE YEAR 1990 AND THE YEAR 1991 AND THE YEAR 1992 AND THE YEAR 1993 AND THE YEAR 1994 AND THE YEAR 1995 AND THE YEAR 1996 AND THE YEAR 1997 AND THE YEAR 1998 AND THE YEAR 1999 AND THE YEAR 2000 AND THE YEAR 2001 AND THE YEAR 2002 AND THE YEAR 2003 AND THE YEAR 2004 AND THE YEAR 2005 AND THE YEAR 2006 AND THE YEAR 2007 AND THE YEAR 2008 AND THE YEAR 2009 AND THE YEAR 2010 AND THE YEAR 2011 AND THE YEAR 2012 AND THE YEAR 2013 AND THE YEAR 2014 AND THE YEAR 2015 AND THE YEAR 2016 AND THE YEAR 2017 AND THE YEAR 2018 AND THE YEAR 201

Tous aspects. D. causal, positif
à l'égard d'un et de son propre
à l'égard d'un et de son propre
à l'égard d'un et de son propre
à l'égard d'un et de son propre
à l'égard d'un et de son propre

SECRET

Fig. 7. moule intérieur, vu de côté; fig. 8, face inf.

Discoidea Archiaci. Cotteau, 1861.

Pl. 1013. fig. 10-13.

Archiac, *Les Cortèbres*, Mém. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. VI, p. 363, 1859.

Taille, sub-circulaire : face supérieure lisse ; face inférieure assez profondément déprimée à la face inférieure, composée de zones planes et obliques. Tubercules crénelés et s'élevant rapidement de volume au-dessus de la surface, surtout dans la région infra-marginale, en disposition longitudinale et concentrique. Granules intermédiaires fins, serrés, situés en dessus des cordons horizontaux, s'élevant qu'ils se rapprochent de l'ambitus, surtout autour des tubercules de la face inférieure. Circulaire, sub-décagonal, situé dans une dépression. Périmètre peu développé, ovale, pyramidal à son extrémité interne, entouré d'un rebord crénelé, perforé et scrobiculé, rapproché du péristome que du bord externe. À peine, sur la face inférieure, la face d'ambitus impair. Appareil apical étroit, composé de cinq plaques génitales

mesures ; diamètres transversal et antéro-postérieur.

RÉFÉRENCES. — Par sa taille et sa forme elle rappelle, au premier aspect, le *D. sub-*

buculus ; elle s'en éloigne cependant d'une manière bien positive par ses tubercules moins apparents à la face supérieure, ses granules formant sur l'ambitus des lignes plus horizontales, son périmètre plus petit et plus rapproché du péristome, son appareil apical composé de cinq plaques génitales perforées, et non de quatre. Ce dernier caractère lui donne quelque ressemblance avec le *D. infera*, mais la forme et la position de son périmètre sont bien différentes.

LOCALITÉS. — Environs de Padern, sur les bords du Verdou et de la Valette (Aude). Très-rare. Étage sénonien, dans les calcaires marneux à Échinides.

Coll. d'Archiac.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1013, fig. 10, *D. Archiaci*, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf.; fig. 13, plaques amb. et interamb. grossies.

Résumé géologique sur les DISCOIDEA.

Le genre *Discoidea* est spécial au terrain crétacé; il se montre pour la première fois avec l'étage aptien, et disparaît dans les couches inférieures de l'étage sénonien.

Les espèces recueillies jusqu'ici en France sont au nombre de dix :

L'étage aptien en renferme deux : *D. decorata* qui lui est propre, et *D. subuculus* qui se rencontre également dans l'étage céno-manien.

Trois espèces, *D. conica*, *turrita* et *rotula*, appartiennent à l'étage albien et lui sont propres; une quatrième espèce, *D. cylindrica*, a été également rencontrée dans cet étage, mais exceptionnellement, et seulement dans deux localités des Alpes.

L'étage céno-manien renferme deux espèces : *D. sub-*

culus et *cylindrica*, qu'on a longtemps considérées comme caractéristiques de cet étage. Il résulte de nos observations que ces deux espèces ont atteint le maximum de leur développement à l'époque cénomaniennne, mais que le *D. subuculus* a commencé à exister dans l'étage aptien, et le *D. cylindrica* dans l'étage albien.

L'étage turonien présente trois espèces qui lui sont spéciales : *D. minima*, *pentagonalis* et *infera*.

Une seule espèce, *D. Archiaci*, a été rencontrée dans les couches inférieures de l'étage sénonien.

Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor mentionne treize espèces de *Discoidea*. Sur ce nombre, deux espèces sont spéciales à l'Angleterre, *D. Favrina* et *Dixonii*, en admettant que cette dernière espèce ne soit pas une variété de grande taille du *D. minima*; une espèce, *D. pulvinata*, appartient au terrain crétacé de l'Égypte; trois espèces, *D. excisa*, *lavissima* et *Davoustiana*, sont des Holecotypus : restent les sept espèces que nous avons décrites, et auxquelles nous avons ajouté les *D. minima*, *subpentagonalis*, et *Archiaci*.

3^{me} Genre. HOLECTYPUS, Desor, 1842.

Galerites (pars), Lamarck, 1801. — *Discoidea* (pars), Agassiz, 1836.

Test de taille moyenne, circulaire, sub-pentagonal; face supérieure renflée, plus ou moins conique; face inférieure plane, sub-concave au milieu. Ambulacres à fleur du test, quelquefois légèrement renflés aux approches du péristome; zones porifères composées de pores simples, et rangées par paires obliques. Tubercules crénelés, perforés, formant des séries longitudinales assez régulières, et affec-

tant en outre, vers l'ambitus et dans la zone sub-ambulacrale, une disposition horizontale prononcée, toujours beaucoup plus marquée sur la face inférieure. Granules intermédiaires formant des séries moins serrées, rangés entre les tubercules. Péristome central, circulaire, entouré de six mâchoires et d'auricules. Péristome latéral, occupant souvent la plus grande partie du test, compris entre le péristome et le lobe apical sub-pentagonal, granuleux, formé de six mâchoires perforées, et de cinq lobes latéraux perforés; souvent la plaque latérale remplacée par une plaque conique, formée de six lobes latéraux dépourvus de carènes intérieures, marqués de stries fines et serrées.

Le genre *Holecotypus* présente des espèces à test moyen, à face supérieure renflée, et à face inférieure plane, sub-concave au milieu. Les ambulacres à fleur du test, quelquefois légèrement renflés aux approches du péristome; les zones porifères composées de pores simples, et rangées par paires obliques. Les tubercules crénelés, perforés, formant des séries longitudinales assez régulières, et affectant en outre, vers l'ambitus et dans la zone sub-ambulacrale, une disposition horizontale prononcée, toujours beaucoup plus marquée sur la face inférieure.

Le genre *Holecotypus* présente des espèces à test moyen, à face supérieure renflée, et à face inférieure plane, sub-concave au milieu. Les ambulacres à fleur du test, quelquefois légèrement renflés aux approches du péristome; les zones porifères composées de pores simples, et rangées par paires obliques. Les tubercules crénelés, perforés, formant des séries longitudinales assez régulières, et affectant en outre, vers l'ambitus et dans la zone sub-ambulacrale, une disposition horizontale prononcée, toujours beaucoup plus marquée sur la face inférieure.

Le genre *Holecotypus* présente des espèces à test moyen, à face supérieure renflée, et à face inférieure plane, sub-concave au milieu. Les ambulacres à fleur du test, quelquefois légèrement renflés aux approches du péristome; les zones porifères composées de pores simples, et rangées par paires obliques. Les tubercules crénelés, perforés, formant des séries longitudinales assez régulières, et affectant en outre, vers l'ambitus et dans la zone sub-ambulacrale, une disposition horizontale prononcée, toujours beaucoup plus marquée sur la face inférieure.

qui ont longtemps considérées comme
de cet étage. Il résulte de nos observations
qu'elles ont atteint le maximum de leur déve-
loppe-ment au crétacé, mais que le *D. sub-*
pentagonalis existe dans l'étage aptien, et le *D. cy-*
beus dans l'albien.

Le genre présente trois espèces qui lui sont spé-
cialement affectées : *pentagonalis* et *infera*.

Le *D. Archiaci*, a été rencontrée dans les
craie de l'étage sénonien.

Des *Échinides fossiles*, M. Desor men-
tionne des *Discoidea*. Sur ce nombre, deux
seules existent en Angleterre, *D. Favrina* et *Dixoni*,
et cette dernière espèce ne soit pas une
variété du *D. minima*; une espèce, *D. pul-*
chella, du terrain crétacé de l'Égypte; trois es-
pèces, *crassissima* et *Davoustiana*, sont des Holec-
typus, sept espèces que nous avons décrites, et
nous avons ajouté les *D. minima*, *subpentagonalis*,

HOLECTYPUS, Desor, 1842.

Lamarck, 1801. — *Discoidea* (pars),
Gassiz, 1836.

Forme moyenne, circulaire, sub-pentagonal; face
supérieure plus ou moins conique; face inférieure
plane au milieu. Ambulacres à fleur du test,
surtout renflés aux approches du péri-
stome, composées de pores simples, et
obliques. Tubercules crénelés, perforés,
longitudinaux assez régulières, et affectés

tant en outre, vers l'ambitus et dans la région infra-margi-
nale, une disposition horizontale et concentrique assez
prononcée, toujours beaucoup plus gros à la face infé-
rieure. Granules intermédiaires fins, homogènes, plus ou
moins serrés, rangés entre les tubercules en cordons ondu-
leux. Péristome central, circulaire, décagonal, muni de
mâchoires et d'auricules (1). Péripore très-grand, pyri-
forme, occupant souvent la plus grande partie de l'espace
compris entre le péristome et le bord postérieur. Appareil
apical sub-pentagonal, granuleux, composé de cinq plaques
oculaires perforées, et de cinq plaques génitales égale-
ment perforées; souvent la plaque génitale manque, et est
remplacée par une plaque complémentaire imperforée.
Ambitus dépourvu de carènes intérieures. Radioles petits,
grêles, marqués de stries fines et longitudinales.

Le genre *Holectypus* présente, comme les *Discoidea*, deux
groupes très-remarquables : l'appareil apical, tantôt se
compose de cinq plaques génitales perforées, et tantôt de
quatre seulement. Cette division est d'autant plus impor-
tante à noter, que jusqu'ici toutes les espèces crétacées
appartiennent, sans exception, au premier de ces groupes,
tandis que toutes les espèces jurassiques font partie du
second.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Holectypus* est voi-
sin du genre *Discoidea*, avec lequel il a longtemps été con-
fondu; il s'en distingue surtout par l'absence de carènes
intérieures. La disposition régulière de ses tubercules le
rapproche de certaines espèces de *Pygaster*; mais la place

(1) Nous possédons dans notre collection un moule intérieur siliceux
de l'*Holectypus Raulini* présentant des empreintes positives de l'appareil
masticatoire; il a été recueilli près de Chatelcens (Yonne), dans les
couches supérieures de l'étage bathonien.

bien différente qu'occupe le péristome ne permettra jamais de confondre les deux genres.

N° 2355. **Holactypus macropygus**. Desor, 1842
(Ag. 1836).

Pl. 1014, fig. 1-14; pl. 1015, fig. 1-4.

- Discoidea macropyga*, Agassiz, *Foss. du Jura, Neuch.*, Mém. soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 137, pl. xiv, fig. 7-9, 1836.
— — Agassiz, *Prod. d'une Monog. des rad.*, id., p. 186, 1836.
Galerites macropyga, Des Moulins, *Ét. sur les Ech.*, p. 255, n° 14, 1837.
Discoidea macropyga, Agassiz, *Éch. foss. de la Suisse*, p. 85, pl. vi, fig. 1-3, 1839.
— — Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*, p. 7, 1840.
— — Desjardins, in Lamarck, *Anim. sans vert.*, 2^e éd., t. III, p. 314, n° 7, 1840.
— — Desor, *Monog. des Galér.*, p. 73, pl. vii, fig. 8-11, 1842.
Holactypus macropygus, Agassiz et Desor., *Catal. rais. des Ech.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VII, p. 146, 1847.
— — Marcou, *Rech. géol. sur le Jura Salinois*, Mém. soc. géol. de France, 2^e sér., t. III, p. 147, 1848.
— — A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 41, 1848.
Discoidea macropyga, Bronn, *Ind. Paleont.*, p. 430, 1848.
Holactypus macropygus, d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 89, Et. 18, n° 485, 1850.
— — Cotteau, *Catal. méth. des Ech. Néoc.*, Bull. soc. des sc. hist. nat. de l'Yonne, t. V, p. 289, 1851.
Holactypus Neocomiensis, (non Gras), Cotteau, *id.*
Holactypus macropygus, A. Gras, *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*, p. 27, 1852.
— — Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 173, pl. xxiii, fig. 4-6, 1857.
Holactypus similis, Desor, *id.*, p. 174.

Holactypus similis.

Pictet et R.

de la Per.

fig. 3, a.

Holactypus macropygus, Cotteau, *Ét.*

t. II, p. 6.

Modèle Q. 74.

Espèce de taille moyenne. s.
pendiculaire, un peu plus longue
rectif. conique, sub-anguleuse
neure sensiblement déprimée au
du test. zones perforées compo
rangues nettement et séparés p
forme, tous grands, plus espace
lente forme aux approches du p
neure et perforées formant au-de
ques verticales pour le nombre.
Ventre est de quarante à vingt
et de quinze à huit dans les
régions plus rapprochées que la
jusqu'au sommet. Les perfora
tions se rapprochent et sont c
indiquées et sont caractéri
sées par des lignes et sur
la surface de l'écaille et sur
des lignes horizontales brisées
sont marquées et se rappro
chent de la région de l'écaille
sont les espaces et deviennent
des lignes horizontales, fines et
sont les perfora
sont les perfora

éristome ne permettra jamais

macropygus. Desor, 1842
(1836).

pl. 1015, fig. 1-4.

Foss. du Jura, Neuch., Mém. soc.
nat. de Neuchâtel, t. I, p. 137,
fig. 7-9, 1836.

Prod. d'une Monog. des rad., id.,
1836.

ins, Ét. sur les Ech., p. 255,
837.

Ech. foss. de la Suisse, p. 85, pl. vi,
1839.

Catal. syst. Ectyp. foss., p. 7, 1840.

in Lamarck, Anim. sans vert.,
t. III, p. 314, n° 7, 1840.

Monog. des Galér., p. 73, pl. vii,
1842.

Desor., Catal. rais. des Ech.,
nat., 3^e sér., t. VII, p. 146, 1847.

Rech. géol. sur le Jura Salinois,
éc. géol. de France, 2^e sér., t. III,
1848.

ours. foss. de l'Isère, p. 41, 1848.

d. Paleont., p. 430, 1848.

Prod. de Pal. strat., t. II,
t. 18, n° 485, 1850.

Catal. méth. des Ech. Néoc., Bull.
sc. hist. nat. de l'Yonne, t. V,
1851.

(as),
d.

Catal. des corps org. foss. de VI-
27, 1852.

ops. des Ech. foss., p. 173, pl. xxiii,
1857.

p. 174.

Holactypus similis, Pictet et Renevier, *Foss. du ter. aptien
de la Perte du Rhône*, p. 157, pl. xxii,
fig. 5, a, b, c, 1858.

Holactypus macropygus, Cotteau, *Ét. sur les Ech. foss. de l'Yonne*,
t. II, p. 67, pl. XLIV, fig. 11-18, 1859.

Modèle Q., 74.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, légèrement
pentagonale, un peu plus longue que large ; face supérieure
renflée, conique, sub-anguleuse au pourtour ; face infé-
rieure sensiblement déprimée au milieu. Ambulacres à fleur
du test ; zones porifères composées de pores très-petits,
rangés obliquement et séparés par un renflement granuli-
forme, plus grands, plus espacés et déviant un peu de la
ligne droite aux approches du péristome. Tubercules cré-
nelés et perforés formant au-dessus de l'ambitus des ran-
gées verticales dont le nombre, suivant la taille des indi-
vidus, est de quatorze à vingt dans les interambulacres,
et de quatre à huit dans les ambulacres. Deux de ces
rangées, plus apparentes que les autres, persistent seules
jusqu'au sommet. Ces tubercules sont en outre disposés
dans les ambulacres en séries obliques et dans les inter-
ambulacres en séries horizontales alternant avec d'autres
lignes composées de tubercules beaucoup plus petits.
Au-dessous de l'ambitus et sur la face inférieure les tu-
bercules augmentent brusquement de volume, sont plus
serrés, entourés d'un scrobicule distinct et affectent une
disposition concentrique très-prononcée ; près du péri-
stome ils s'espacent et deviennent plus gros encore. Gra-
nules fins, homogènes, rangés à la face supérieure, comme
les tubercules qu'ils accompagnent, en séries horizontales
d'autant plus onduleuses qu'elles se rapprochent davantage
du bord interne des interambulacres, tout autrement dis-

posés à la face inférieure où ils forment, autour des tubercules, des cercles plus ou moins réguliers. Dans la région intra-marginale souvent les tubercules sont tellement serrés que les granules se touchent, se confondent et ressemblent alors à de petits bourrelets transversaux. Péristome largement développé, circulaire, décagonal, marqué d'assez fortes entailles, s'ouvrant dans une dépression profonde de la face inférieure. Périprocte très-grand, pyriforme, acuminé surtout à son extrémité interne, occupant la plus grande partie de l'espace compris entre le péristome et le bord postérieur. Appareil apical granuleux, sub-pentagonal, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires, les unes et les autres distinctement perforées; plaque madréporiforme renflée, très-étendue, entourée des autres plaques qui sont petites et sub-triangulaires.

Radiole grêle, allongé, cylindrique, marqué de stries fines et longitudinales; bouton saillant, garni de stries plus fortes; facette articulaire crénelée.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre transversal, 25 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 26 millimètres.

Var. de très-grande taille : hauteur, 15 millimètres ; diamètre transversal, 32 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 33 millimètres $\frac{1}{2}$.

Cette espèce est très-variable dans sa forme : la plupart des exemplaires sont renflés, sub-coniques ; quelques-uns cependant ont la face supérieure plus déprimée et se rapprochent davantage du type figuré par MM. Agassiz et Desor. Dans les individus très-jeunes l'ambitus est plus pentagonal, le péripacte est plus grand et échancré d'une manière sensible le bord postérieur.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*H. macropygus* présente dans sa taille, son aspect général et la grandeur de son

Ils forment, autour des tubercules, des lignes moins régulières. Dans la région antérieure les tubercules sont tellement serrés qu'ils se confondent et ressemblent à des bourrelets transversaux. Péristome circulaire, décagonal, marqué d'assez profondes dépressions dans une dépression profonde de l'apophyse très-grand, pyriforme, acuminée à l'extrémité interne, occupant la plus grande partie comprise entre le péristome et le bord apical granuleux, sub-pentagonal, les plaques génitales et de cinq plaques apicales et les autres distinctement perforées, pyriforme renflée, très-étendue, entourée de granules qui sont petites et sub-triangulaires. Le bord, cylindrique, marqué de stries saillantes; bouton saillant, garni de stries saillantes, circulaire crénelée.

Longueur; diamètre transversal, 25 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 26 millimètres.

Grande taille : hauteur, 15 millimètres; largeur, 22 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 22 millimètres.

Très-variable dans sa forme : la plupart des individus sont renflés, sub-coniques; quelques-uns ont la face supérieure plus déprimée et se rapprochent du type figuré par MM. Agassiz et Desor. Les individus très-jeunes l'ambitus est plus étendu, la face est plus grande et échancrée d'une échancrure postérieure.

REMARQUES. — L'*H. macropygus* présente une ressemblance générale et la grandeur de son

péristome beaucoup de ressemblance avec l'*H. depressus* du terrain jurassique; il s'en distingue cependant par sa face inférieure plus déprimée, son péristome un peu moins large, ses tubercules et ses granules autrement disposés à la face supérieure, et surtout par son appareil apical composé de cinq plaques génitales perforées au lieu de quatre. Ce dernier caractère, facile à reconnaître en raison même de la persistance de l'appareil chez tous les *Holcotypus*, suffit à lui seul pour séparer nettement cette espèce, non-seulement de l'*H. depressus*, mais de tous les autres *Holcotypus* jurassiques. L'*H. similis*, Desor, de l'étage aptien de la Presta et de la Perte du Rhône, mentionné d'abord par M. Desor dans le *Synopsis*, plus tard décrit et figuré par MM. Pictet et Renevier, nous paraît, malgré la différence de gisement, devoir être réuni à l'*H. macropygus*. Nous avons sous les yeux les échantillons recueillis par M. Renevier lui-même dans l'assise des marnes jaunes de la Perte du Rhône (rhodanien); ils n'offrent certainement avec l'espèce qui nous occupe aucune différence appréciable. MM. Pictet et Renevier, tout en reconnaissant combien les deux espèces sont voisines, distinguent l'*H. similis* par son sommet un peu plus élevé et sa forme plus conique, par ses granules moins apparents, plus petits relativement aux tubercules et disposés en lignes moins serrées et moins régulières, par ses tubercules augmentant brusquement de volume vers l'ambitus, plus gros et plus serrés à la face inférieure qu'ils ne le sont ordinairement dans l'*H. macropygus*. Il suffit d'examiner une série d'exemplaires de l'*H. macropygus* pour y retrouver les différences signalées par MM. Pictet et Renevier et se convaincre qu'elles ne peuvent justifier l'établissement d'une espèce particulière.

LOCALITÉS. — Saint-Sauveur, Pereuse, Saints, Fontenoy,

Leugny, Auxerre, Flogny (Yonne); Bettancourt (Haute-Marne); Germigney (Haute-Saône); Dampierre (Nièvre); Marolles, Vandœuvre (Aube); Sancerre (Cher); Le Theil (Ardèche); Fontanil (Isère); Châtillon-le-Duc (Doubs); Les Rousses, Lamoura, Billecul, Nozeroy (Jura). Abondant. Étage néocomien. — Perte du Rhône (Savoie). Rare. Étage aptien inférieur?...

Toutes les collections.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Landeron près Neuchâtel, Sainte-Croix, le Salève, Driesberg (Suisse); dans le *Hils-Conglomerat* de Berklingen et de Wolfenbüttel au nord du Hartz (Allemagne). Étage néocomien. Étage aptien inférieur.

La présence de l'*H. macropygus* (*H. similis*, Desor) dans les couches inférieures de l'étage aptien n'a rien qui doive nous surprendre au point de vue stratigraphique, car cette espèce s'y trouve associée à un grand nombre de fossiles essentiellement néocomiens, et dans l'Yonne et dans la Haute-Marne où se prolongent ces mêmes assises, il nous a toujours paru bien difficile de les distinguer de l'étage néocomien dont elles constituent, suivant nous, la partie supérieure.

EXPL. DES FIGURES.—Pl. 1014, fig. 1, *H. macropygus*, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aires ambul. et interambul. grossies; fig. 5, tubercules grossis; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, radiole appartenant à un des tubercules de la face inf.; fig. 8, le même grossi; fig. 9, individu de grande taille, vu de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12, individu jeune, vu de côté; fig. 13,

(1) Renevier, *Mém. géol. sur la Perte du Rhône*, p. 67, 1854.—Cotteau, *Études sur les Echin. foss. de l'Yonne*, t. II, p. 9.

face sup.: fig. 14, face inf. — Pl. vue de côté: fig. 2, face sup.: fig. amb. et interamb. grossies.

N° 2356. *Holactypus Neocomiensis*, A. Gras, Pl. 1015, fig.

Holactypus Neocomiensis, A. Gras, pl. II, fig. 10.
— — — A. Gras, *C. l'Isère*, p. 180.
Holactypus Grassii, Desor, *Syn.* 1857.

Espèce de taille moyenne, sub-pentagonale; face supérieure épaissie, peu arrondie au pourtour; face inférieure légèrement déprimée au milieu. Tubercules crénelés et perforés en dessous qu'à la face supérieure. Dans l'exemplaire que nous avons, les rangées verticales des tubercules ambulacraires, et six sur les aires ambulacraires par leur régularité, distinguables s'élèvent, et deux sont sur le sommet. Les tubercules principaux de la face supérieure, de tubercules assemblés à peu près au hasard, marginales, tout en étant plus grandes, rangées verticalement et affaiblissant concentrique très-prononcées, homogènes, épars, remplissant la face inférieure assez grand, décaogone, impression de la face inférieure pyramidale, terminale surmontée à

Égny (Yonne); Bettancourt (Haute-Saône); Dampierre (Nièvre); (Aube); Sancerre (Cher); Le Theil (Isère); Châtillon-le-Duc (Doubs); Les Billecul, Nozeroy (Jura). Abondant. — Perte du Rhône (Savoie). Rare. Étage

tions.

QUE LA FRANCE. — Landeron près Neuchâtel, le Salève, Driesberg (Suisse); dans le Berklingen et de Wolfenbüttel (Allemagne). Étage néocomien. Étage aptien

H. macropygus (*H. similis*, Desor) dans les assises de l'étage aptien n'a rien qui doive attirer le point de vue stratigraphique, car cette espèce est associée à un grand nombre de fossiles néocomiens, et dans l'Yonne et dans la Saône prolongent ces mêmes assises, il nous est difficile de les distinguer de l'étage néocomien qui les constitue, suivant nous, la partie

— Pl. 1014, fig. 1, *H. macropygus*, vu de face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aires ambulacraires; fig. 5, tubercules grossis; fig. 6, tubercule grossi; fig. 7, radiole appartenant à un des ambulacres; fig. 8, le même grossi; fig. 9, *H. macropygus*, vu de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11, individu jeune, vu de côté; fig. 13,

Desor, *sur la Perte du Rhône*, p. 67, 1854. — Cotteau, *sur la Perte du Rhône*, t. II, p. 9.

face sup.; fig. 14, face inf. — Pl. 1015, fig. 1, var. *similis*, vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

N° 2356. **Holactypus Neocomiensis**, Gras, 1848.

Pl. 1015, fig. 5-10.

Holactypus Neocomiensis, A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 42, pl. II, fig. 19-20, 1848.

— — A. Gras, *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*, p. 32, 1852.

Holactypus Grasii, Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 174, 1857.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, légèrement pentagonale; face supérieure épaisse, renflée, conique, un peu arrondie au pourtour; face inférieure presque plane, médiocrement déprimée au milieu. Ambulacres à fleur du test. Tubercules crénelés et perforés, beaucoup plus développés en dessous qu'à la face supérieure, formant vers l'ambitus, dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux, quatorze rangées verticales bien distinctes sur les aires interambulacraires, et six sur les ambulacres. Ces rangées remarquables par leur régularité, disparaissent au fur et à mesure qu'elles s'élèvent, et deux seulement persistent jusqu'au sommet. Les tubercules principaux sont accompagnés, à la face supérieure, de tubercules beaucoup plus petits et disséminés à peu près au hasard; dans la région inframarginale, tout en étant plus gros et plus serrés, ils sont encore rangés verticalement et affectent en outre une disposition concentrique très-prononcée. Granules fins, serrés, homogènes, épars, remplissant tout l'espace intermédiaire. Péristome assez grand, décagonal, s'ouvrant dans une dépression de la face inférieure. Périocte très-étendu, pyriforme, acuminé surtout à son extrémité interne,

occupant tout l'espace compris entre le péristome et le bord postérieur qu'il échancre d'une manière sensible. Appareil apical sub-pentagonal, granuleux, composé de cinq plaques ocellaires et de cinq plaques génitales distinctement perforées.

Hauteur, 17 millimètres ; diamètre transversal, 29 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 30 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*H. Neocomiensis*, bien que très voisin de l'*H. macropygus*, constitue certainement un type particulier et qui sera toujours facilement reconnaissable à sa forme plus élevée, plus renflée sur les bords, à sa face inférieure plus plane, à ses tubercules principaux rangés, au-dessus et au-dessous de l'ambitus, en séries verticales plus distinctes, à ses tubercules secondaires et à ses granules plus irrégulièrement disséminés, à son péri-procte plus grand et échancrant l'ambitus.

HISTOIRE. — Cet *Holcotypus* a été décrit et figuré, en 1848, par Albin Gras sous le nom de *Neocomiensis*. M. Desor a remplacé cette dénomination par celle de *Grasii*, s'appuyant sur ce que la couche dans laquelle cette espèce a été recueillie ne fait pas partie de l'étage néocomien. Nous ne pouvons adopter à ce sujet l'opinion du savant auteur du Synopsis. Quelle que soit l'erreur stratigraphique dans laquelle Albin Gras est tombé, il ne nous paraît pas possible de changer aujourd'hui le nom qui a été primitivement donné à l'espèce.

LOCALITÉ. — Chemin de Saint-Laurent du Pont à la grande Chartreuse, au-dessus de la porte de l'OEuillet. Très-rare. Exemplaire unique. Étage aptien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1015, fig. 5, *H. Neocomiensis*, vu de côté ; fig. 6, face sup. ; fig. 7, face inf. ; fig. 8, ambulacre

face compris entre le péristome et le
il échancré d'une manière sensible.
-pentagonal, granuleux, composé de
res et de cinq plaques génitales distinc-

mètres ; diamètre transversal, 29 mil-
antéro-postérieur, 30 millimètres.

RÉFÉRENCES. — L'H. *Neocomiensis*, bien que
macropygus, constitue certainement un
qui sera toujours facilement reconnais-
s élevée, plus renflée sur les bords, à sa
s plane, à ses tubercules principaux
et au-dessous de l'ambitus, en séries
nettes, à ses tubercules secondaires et à
irrégulièrement disséminés, à son péri-
et échancrant l'ambitus.

Holactypus a été décrit et figuré, en
Gras sous le nom de *Neocomiensis*.
é cette dénomination par celle de *Grasii*,
que la couche dans laquelle cette espèce
e fait pas partie de l'étage néocomien.
adopter à ce sujet l'opinion du savant
s. Quelle que soit l'erreur stratigraphique
in Gras est tombé, il ne nous paraît pas
ger aujourd'hui le nom qui a été primiti-
espèce.

emin de Saint-Laurent du Pont à la grande
essus de la porte de l'OEuillet. Très-rare.
e. Étage aptien.

(coll. d'Orbigny).

ES. — Pl. 1013, fig. 5, *H. Neocomiensis*, vu
e sup. ; fig. 7, face inf. ; fig. 8, ambulacre

grossi ; fig. 9, aire interambulacraire grossie ; fig. 10, ap-
pareil apical grossi.

N° 2357. ***Holactypus excisus***, Cotteau, 1861. (Des. 1847.)
pl. 1016, fig. 1-7.

Discoidea excisa, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc.
nat., 3^e sér., t. VI, p. 148, 1847.

— — d'Archiac, *Hist. des prog. de la géol.*, t. IV,
p. 445, 1851.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 171, 1847.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, aussi large que
longue ; face supérieure convexe, sub-déprimée ; face
inférieure renflée et arrondie sur les bords, assez profondé-
ment concave au milieu. Ambulacres à fleur du test ; zones
porifères composées de pores obliques, serrés et très petits
vers le sommet, plus apparents et un peu plus espacés à la
face inférieure. Tubercules finement crénelés et perforés,
partout abondants et scrobiculés, d'autant plus gros qu'ils
se rapprochent du péristome, formant des rangées verticales
plus ou moins régulières dont le nombre varie suivant la
taille des individus, et affectant en outre une disposition
concentrique très prononcée, notamment au-dessous de
l'ambitus. Granules abondants, serrés, homogènes, remplis-
sant tout l'espace intermédiaire, rangés à la face supérieure
en séries linéaires assez distinctes. Péristome sub-circulaire,
légèrement elliptique dans le sens du diamètre transversal,
décagonal, marqué de fortes entailles, s'ouvrant dans une
dépression profonde du test. Périprocte très-grand, ovale,
acuminé à ses deux extrémités, entamant fortement le
bord postérieur et remontant bien au-dessus de l'ambitus.
Appareil apical pentagonal, granuleux, composé de cinq
plaques génitales et de cinq plaques ocellaires très-distinc-

tement perforées; la plaque madréporiforme beaucoup plus développée que les autres, occupe le centre de l'appareil; les plaques ocellaires sont très-petites, sub-triangulaires et intercalées à l'angle des plaques génitales. Moule intérieur dépourvu de sillons à la face inférieure.

Hauteur, 9 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètres transversal et antéro-postérieur, 20 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*H. excisus* se distingue nettement de ses congénères non-seulement par sa forme générale, par la nature et la disposition de ses tubercules, par la structure de son péristome, mais surtout par la grandeur de son périprocte qui remonte à la face supérieure jusqu'au tiers de l'interambulacre impair. Ce dernier caractère ainsi que sa physionomie générale lui donnent, au premier aspect, quelque ressemblance avec l'*H. hemisphaericus* de l'oolite inférieure, mais lorsqu'on descend dans les détails, on reconnaît entre les deux espèces de profondes dissimilarités : l'*Holactypus* jurassique est en général plus conique, sa face inférieure est plus renflée sur les bords, son péristome plus régulièrement circulaire, son périprocte plus éloigné de la bouche, son appareil apical composé de quatre plaques génitales au lieu de cinq.

HISTOIRE. — L'espèce qui nous occupe a été établie, en 1847, par M. Desor, sous le nom de *Discoidea excisa*. Ayant reconnu, sur un exemplaire de la collection de M. d'Archiac, en partie dégarni de son test, que le moule intérieur était lisse et dépourvu vers l'ambitus des sillons qui distinguent les *Discoidea*, nous avons réuni cette espèce aux *Holactypus*.

LOCALITÉS. — Fouras, île d'Aix (Charente-Inférieure); le Mans (Sarthe). Rare. Etage cénomanien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); Coll. de la Sorbonne, Michelin, d'Archiac, Guillier, ma collection.

Fig. 1. — Pl. 1016. fig. 2. face sup.; fig. 3. face inf.; fig. 4. tubercules grossis; fig. 5. individu en partie dépourvu du moule intérieur qui est

Holactypus Cénomanien

Pl. 1016. fig. 8-13

Holactypus Cénomanien. Guéranger
Éch. nat.
Pl. 1016, fig.

Espèce de taille assez grande, sub-pédonculée; face supérieure renflée vers le pourtour; face inférieure plane, un peu arrondie sur les bords, et sans sillons profonds comprimés, qui, pour espacer et décrire les parties du péristome. Tubercules coniques et peu abondants à la face supérieure et plus développés dans la région vers l'ambitus ou le sommet des ramures dont le nombre varie suivant l'âge. Au fur et à mesure que les ramures disparaissent, et deux séries apparentes que les autres, persistent à la face inférieure les tubercules prennent disposition concentrique très-prononcée, grossissent en se rapprochant de la face supérieure, notamment au-dessus des ramures et tubercules beaucoup plus nombreux et plus fins, et formant le péristome à la partie supérieure des

plaque madréporiforme beaucoup plus
autres, occupe le centre de l'appareil;
sont très-petites, sub-triangulaires et
des plaques génitales. Moule intérieur
à la face inférieure.

mètres $\frac{1}{2}$; diamètres transversal et
0 millimètres.

RENCES.— L'*H. excisus* se distingue net-
ténères non-seulement par sa forme gé-
et la disposition de ses tubercules, par
péristome, mais surtout par la grandeur
qui remonte à la face supérieure jusqu'au
acre impair. Ce dernier caractère ainsi
générale lui donnent, au premier as-
semblance avec l'*H. hemisphaericus* de
mais lorsqu'on descend dans les détails,
es deux espèces de profondes dissem-
ous jurassique est en général plus coni-
ure est plus renflée sur les bords, son
ulièrement circulaire, son périprocte
ouche, son appareil apical composé de
tales au lieu de cinq.

èce qui nous occupe a été établie, en
sous le nom de *Discoidea excisa*. Ayant
mplaire de la collection de M. d'Archiac,
e son test, que le moule intérieur était
ers l'ambitus des sillons qui distinguent
avons réuni cette espèce aux *Holactypus*.
uras, île d'Aix (Charente-Inférieure); le
e. Etage cénomanien.
coll. d'Orbigny); Coll. de la Sorbonne,
Guillier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1016, fig. 1, *H. excisus*, vu de
côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, plaques
grossies; fig. 5, tubercules grossis; fig. 6, appareil apical
gros; fig. 7, individu en partie dégarni de son test et
laissant voir le moule intérieur qui est lisse.

N° 2358. **Holactypus Cenomanensis**, Guéranger, 1859.

Pl. 1016, fig. 8-13.

Holactypus Cenomanensis, Guéranger in Cotteau et Triger,
Ech. foss. de la Sarthe, p. 137,
pl. xxx, fig. 5-10, 1859.

Espèce de taille assez grande, sub-circulaire, légèrement
pentagonale; face supérieure renflée, conique, sub-angu-
leuse au pourtour; face inférieure plane, déprimée au
milieu, un peu arrondie sur les bords. Ambulacres à fleur
du test; zones porifères composées de pores serrés, obli-
ques, plus espacés et déviant un peu de la ligne droite
près du péristome. Tubercules crénelés et perforés, très-
petits et peu abondants à la face supérieure, plus nom-
breux et plus développés dans la région infra-marginale et
vers l'ambitus où ils forment des rangées verticales assez
régulières dont le nombre varie suivant la taille des in-
dividus. Au fur et à mesure que les aires se rétrécissent
ces rangées disparaissent, et deux seulement, un peu plus
apparentes que les autres, persistent jusqu'au sommet. A
la face inférieure les tubercules présentent en outre une
disposition concentrique très-prononcée; ils s'espacent et
grossissent en se rapprochant de la bouche; sur la face
supérieure, notamment au-dessus de l'ambitus, ils sont ac-
compagnés de tubercules beaucoup plus petits, également
crénelés et perforés, et formant le plus souvent une série
irrégulière à la partie supérieure des plaques. Granules in-

termédiaires microscopiques, homogènes, entourant les tubercules de lacets délicats et horizontaux. Plaques ambulacraires très étroites, inclinées vers le milieu, correspondant comme toujours à une paire de pores et ne supportant le plus souvent qu'un seul tubercule. Au-dessus de l'ambitus quatre d'entre elles équivalent à une plaque interambulacraire. Péristome sub-circulaire, sensiblement elliptique dans le sens du diamètre transversal, décagonal, marqué d'assez fortes entailles, s'ouvrant dans une dépression de la face inférieure. Périprocte très-grand, ovale, un peu acuminé à ses deux extrémités, occupant tout l'espace compris entre le périprocte et le bord postérieur. Appareil apical pentagonal, composé de cinq plaques ocellaires et de cinq plaques génitales très-distinctement perforées; plaque madréporiforme relativement très-étendue et faisant saillie au milieu de l'appareil.

Hauteur, 15 millimètres; diamètres transversal et antéro-postérieur, 31 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*H. Cenomanensis* se rapproche, par sa forme générale et la grandeur de son péristome, de certains exemplaires coniques de l'*H. macropygus*, il nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive par ses tubercules plus petits, plus égaux et plus espacés à la face supérieure, moins gros et moins serrés dans la région infra-marginale, par ses granules plus rares et moins régulièrement disposés, par sa face inférieure moins déprimée et un peu plus arrondie vers le bord, son péristome légèrement elliptique, son périprocte ovale et non pyriforme, également acuminé à ses deux extrémités.

LOCALITÉS. — La Trugale, Coulaines, Yvré-l'Évêque, Le Mans (Sarthe); Touvois (Loire-Inférieure). Assez rare. Étage cénomanien (Groupe du *Pygurus lampas*).

Musée de Nantes; Coll. Triger, collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1016. fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, face lat. ambul. et interambul. grossies; fig. 11, face lat. ambul. grossie; fig. 12, face lat. ambul. grossie; fig. 13, appareil apical grossi.

N° 2359. *Holactypus crassus*

Pl. 1017. fig. 1.

Espèce de taille moyenne, sub-pentagonale; face supérieure épaisse, convexe; face inférieure presque plane, légèrement déprimée sur les bords, à peine déprimée au milieu; tubercules à fleur du test; pores rangés en séries régulières, s'espacant près du péristome. Tubercules à fleur du test, très-petits à la base, grossissant vers le bord, crénelés et perforés, très-petits à la base, grossissant vers le bord, gros en dessous, formant des rangs réguliers et affectant en coupe, une forme triangulaire. Région infra-marginale, une disposition particulière, une disposition prononcée. Au fur et à mesure qu'ils s'approchent du péristome, les tubercules grossissent et s'espacent. Les tubercules sont tous les *Holactypus*. Plaques ambulacraires, légèrement inclinées vers le milieu, d'entre elles correspondent à une plaque interambulacraire: ces dernières sont fortement crénelées, coupées presque carrément à chacune de leurs extrémités. Péristome relativement peu développé, sub-circulaire, marqué d'assez fortes entailles, s'ouvrant dans une légère dépression de la face inférieure. Périprocte très-grand, pyriforme, acuminé à ses deux extrémités, occupant la plus grande partie de l'espace compris entre le péristome et le bord postérieur.

coniques, homogènes, entourant les
délicats et horizontaux. Plaques ambulacraires, inclinées vers le milieu, correspondant à une paire de pores et ne supportant qu'un seul tubercule. Au-dessus de l'ambulacre équivalent à une plaque interambulacraire sub-circulaire, sensiblement elliptique, diamètre transversal, décagonal, marqué par des sillons, s'ouvrant dans une dépression de la paroi. Péristome très-grand, ovale, un peu acuminé aux extrémités, occupant tout l'espace compris entre le bord postérieur. Appareil apical composé de cinq plaques ocellaires et de cinq plaques très-distinctement perforées; plaque apicale relativement très-étendue et faisant saillie au-dessus de l'appareil.
Diamètres; diamètres transversal et antéro-postérieur.

RENCES. — L'*H. Cenomanensis* se rapproche de la forme générale et la grandeur de son test de certains exemplaires coniques de l'*H. macrocephala*, mais s'en distingue d'une manière évidente par ses tubercules plus petits, plus égaux sur la face supérieure, moins gros et moins nombreux sur l'infra-marginale, par ses granules plus régulièrement disposés, par sa face inférieure plus arrondie et un peu plus arrondie vers le bord, par son péristome elliptique, son péristome ovale également acuminé à ses deux extrémités.
La Trugale, Coulaines, Yvré-l'Évêque, Le Mans, etc. (Groupe du *Pygurus lampas*). Assez rare.

Musée de Nantes; Coll. Triger, Guéranger, Guillier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1016, fig. 8, *H. Cenomanensis*, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 12, tubercules grossis; fig. 13, appareil apical grossi.

N° 2359. ***Holactypus crassus***, Cotteau, 1861.

Pl. 1017, fig. 1-5.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, légèrement pentagonale; face supérieure épaisse, renflée, régulièrement convexe; face inférieure presque plane, un peu arrondie sur les bords, à peine déprimée au milieu, Ambulacraires à fleur du test; pores rangés par paires obliques, s'espacant près du péristome. Tubercules probablement crénelés et perforés, très-petits à la face supérieure, plus gros en dessous, formant des rangées verticales assez régulières et affectant en outre, notamment dans la région infra-marginale, une disposition concentrique très-prononcée. Au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, les tubercules grossissent et s'espacent comme dans tous les *Holactypus*. Plaques ambulacraires étroites, allongées, légèrement inclinées vers le milieu; trois ou quatre d'entre elles correspondent à une plaque interambulacraire; ces dernières sont fortement coudées au milieu et coupées presque carrément à chacune de leurs extrémités. Péristome relativement peu développé, circulaire, décagonal, s'ouvrant dans une légère dépression du test. Péristome très-grand, pyriforme, acuminé surtout à son extrémité interne, occupant la plus grande partie de l'espace compris entre le péristome et le bord postérieur. Appareil

- Holcotypus Turonensis*, Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 174, 1857.
Discoidea Davoustiana, Desor, *id.*, p. 177, 1857.
Discoidea levissima, Desor, *id.*
Holcotypus Turonensis, Cotteau et Triger, *Ech. de la Sarthe*, p. 228 et 277, pl. XXXVII, fig. 16-18 et pl. XLVI, fig. 11-15, 1859.
Discoidea levissima, Coquand, *Foss. crét. du sud-ouest de la France*, Bull. soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVI, p. 943, 1859.

Mod. V., 13.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, à peu près aussi large que longue; face supérieure plus ou moins conique; face inférieure renflée sur les bords, concave au milieu. Ambulacres à fleur du test; pores très-petits, serrés, rangés obliquement, s'écartant et déviant un peu de la ligne droite près du péristome. Tubercules finement crénelés et perforés, entourés d'un scrobicule large et déprimé, très-petits à la face supérieure, plus gros vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, formant des rangées verticales qui disparaissent successivement à la face supérieure, et dont le nombre varie suivant la taille des individus; les tubercules affectent en outre, notamment au-dessus de l'ambitus, une disposition horizontale très-prononcée. Tubercules secondaires beaucoup plus petits, mais également crénelés et perforés, assez abondants, disposés en séries concentriques et alternant horizontalement avec les tubercules principaux. Granules intermédiaires fins, serrés, homogènes, entourant les tubercules de lacets délicats, d'autant plus flexueux qu'ils se rapprochent des zones porifères. Péristome circulaire, décagonal, muni d'entailles apparentes et s'ouvrant dans une dépression profonde de la face inférieure. Périprocte

à ses deux extrémités, occupant
compris entre le peristome et le bord
une fine mince sensible. Appa-
reil pédiculaire granuleux, présen-
tant des très-déprimées perforées; la
se prolonge au milieu de l'appa-
reil autour duquel se groupent les

tres: diamètres transversal et an-
térieurs.

teur 10 millimètres 12: diamètre,

e. de l'étage turonien: hauteur,
tre. 19 millimètres.

res-variable dans sa taille et dans sa
formes sont remarquables par leur
et conique; d'autres sont fortement
se rapprochent du type (v. 13) qui
e; le plus souvent l'ambitus est ré-
quelquefois cependant, et notam-
s les plus déprimés, il affecte une

es. — L'*H. Turonensis*, tel que nous
le type nettement arrondi que
se prolonge et s'étend sur les
et son péripore très-grand.
est souvent il offre quelque
se prolonge et s'étend sur les
et son péripore beaucoup
et profondément scrobiculés.

Les espèces *D. levissima* et *Da-*
les espèces recueillie dans la

craie blanche de Royan, ne diffère de notre type que par
sa face supérieure presque lisse; or cet aspect, que nous
retrouvons chez plusieurs exemplaires de l'*H. Turonensis*; ne
doit être attribué qu'à l'usure du test. La seconde espèce
avait été établie par nous, en 1856, pour les exemplaires de
petite taille qu'on rencontre assez abondamment dans l'étage
turonien de Bousse et de Duneau (Sarthe). Plus tard, en dé-
crivant l'espèce (1), un nouvel examen nous a convaincu
que cet *Holactypus*, malgré la différence de taille et de gise-
ment, ne pouvait être séparé de l'*H. Turonensis*.

LOCALITÉS. — Bousse, Tuffé, Duneau (Sarthe). Assez
commun. Étage turonien. — Saint-Fraimbault (Sarthe);
Villedieu (Loir-et-Cher); env. de Tours (Indre-et-Loire);
Royan, Aubeterre (Charente). Rare. Étage sénonien (cal-
caires jaunes supérieurs).

Coll. Michelin, d'Archiac, Guéranger, Renevier, Bour-
geois, Delaunay, Davoust, Triger, Guillier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1018, fig. 1, *H. Turonensis*, vu de
côté; fig. 2, face supér.; fig. 3, face infér.; fig. 4, plaques
amb. et interamb. grossies; fig. 5, appareil apical grossi;
fig. 6, var. déprimée, vue de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8,
face inf.; fig. 9, var. de l'étage turonien, vue de côté;
fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12, plaques amb.
et interamb. grossies; fig. 13, tubercules grossis.

N° 2361. **Holactypus serialis**, Deshayes, 1847.
Pl. 1017, fig. 6-12.

Holactypus serialis, Deshayes in Agassiz et Desor, *Catal. rais.*
des Échin., Ann. sc. nat., 3^{me} sér., t. VII,
p. 146, 1847.

— — Deshayes in H. Fournel, *Richesse min. de l'Al-*
gérie, t. I, p. 373, pl. XVIII, fig. 40-42, 1849.

(1) *Echinides de la Sarthe*, p. 228.

sub-pentagone, un peu plus
supérieure à peine renflée, légè-
ment sub-anguleuse au pourtour;
bord, arrondie sur les bords, con-
cavité à fleur du test; pores serrés,
espacement un peu près du péristome.
Pores et perforations très-petits au-des-
sous d'un sensiblement de volume à la
face inférieure des aires ambu-
lacraires, des rangées verticales
de tubercules au far et à me-
sure du sommet du péristome. A
tubercules sont accompagnés d'au-
tres plus petits, probablement créne-
lés d'une disposition horizontale assez
égale, inégaux, se confondant
avec les secondaires. Péristome
sub-anguleux, muni d'en-
foncements aux bords. Péripore el-
lémentaire, plus rap-
proché du péristome, occupant la
moitié de la largeur de la face infé-
rieure. Péristome anguleux, pré-
sente des tubercules et perfora-
tions plus petites, également
sub-anguleux.
Le test est transver-
salement postérieur, 18 millim. 1/2.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*H. serialis* se distingue nette-
ment de ses congénères par sa taille médiocrement déve-
loppée, sa forme pentagonale et déprimée, ses tubercules
apparents malgré leur petitesse, et formant, dans toute l'é-
tendue des aires ambulacraires et interambulacraires, des
rangées verticales très-régulières, sa face inférieure presque
plane, son péripore allongé, anguleux à ses deux extré-
mités, plus rapproché du bord que du péristome. Sa
forme générale lui donne, au premier aspect, quelque res-
semblance avec certains exemplaires déprimés de l'*H. Tu-
ronensis*; cependant cette dernière espèce sera toujours re-
connaissable à sa face inférieure, plus renflée et arrondie sur
les bords, à son péristome plus enfoncé, à son péripore
plus près du bord, à ses tubercules tout autrement dis-
posés.

LOCALITÉS. — Martigues (Bouches-du-Rhône); Biskra, el
Kantra, route de Boghar à Médéah (Algérie). Assez abon-
dant. Turonien (craie à Hippurites, partie supérieure).

École des mines de Paris; Coll. d'Archiac, Marès, ma
collection.

EXPL. DES FIG. — Pl. 1017, fig. 6, *H. serialis*, vu de côté;
fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf., fig. 9, face inférieure
grossie; fig. 10, aire ambulacraire grossie; fig. 11, inter-
ambulacre grossi; fig. 12, appareil apical grossi.

Résumé géologique sur les *HOLECTYPUS*.

Le genre *Holectypus* commence à se montrer dans les
couches de l'oolite inférieure et se développe dans toute
la série des étages jurassiques. Il est représenté dans le
terrain crétacé de la France par sept espèces, ainsi répar-
ties dans les différents étages :

L'étage néocomien renferme une espèce, *H. macropygus*, qu'on a considérée jusqu'ici comme spéciale, mais qui paraît avoir persisté dans les couches inférieures de l'étage aptien.

Indépendamment de l'*H. macropygus*, l'étage aptien présente une espèce qui lui est propre, *H. Neocomiensis*.

Trois espèces, *H. Cenomanensis*, *excisus* et *crassus*, caractérisent l'étage cénomanien et disparaissent avec lui.

L'étage turonien renferme deux espèces, *H. serialis* et *Turonensis*; la première paraît spéciale à cet étage; la seconde passe dans les couches sénoniennes inférieures.

L'étage sénonien ne nous a offert aucune espèce qui lui soit propre.

M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, mentionne huit espèces d'*Holactypus* crétacés : deux de ces espèces, *H. Sanctæ-Crucis* du néocomien inférieur de Sainte-Croix (Suisse), et *H. planus* de la craie supérieure du Texas, sont étrangères à la France. Deux autres *Holactypus* ont dû être supprimés par nous, *H. Dumasii*, parce qu'il appartient à un tout autre genre, et *H. similis*, parce qu'il nous a paru faire double emploi avec l'*H. macropygus*. Restent quatre espèces : *H. macropygus*, *Grasii* (*Neocomiensis*), *serialis* et *Turonensis* que nous avons décrites et auxquelles nous avons ajouté les *H. Cenomanensis*, *excisus* et *crassus*.

4^{me} GENRE. ANORTHOPYGUS, Cotteau, 1859.

Nuelcolites (pars), Desmoulins, 1836. — *Pgyaster* (pars), Agassiz, 1840.

Test sub-pentagonal à l'ambitus, plus ou moins renflé en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères convergeant en droite ligne du sommet au péristome. Tubercules

de petite taille, perforés, crénelés et souvent elliptique, dans le sens du diamètre, dans une dépression profonde, mais dans une dépression profonde, mais prononcées. Périprocte presque à fleur d'apical, irrégulier, situé à la face supérieure, bord postérieur. Appareil apical composé de quatre plaques génitales cellulaires distinctement perforées; la forme, remarquable par son grand développement, se prolonge au milieu de l'appareil et se prolonge sur la plaque génitale impaire qui n'est pas perforée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Voisins desquels il a été longtemps confondu, mais s'en distingue nettement par sa forme elliptique, toujours éloigné du sommet et son péristome s'élevant au-dessus.

Le genre *Anorthopygus* est composé de deux espèces qui le rendent unique. L'une est néocomienne et la seconde est spéciale à l'étage turonien.

N° 232. *Anorthopygus orbicularis* (Grat. 1836).

Pl. 1019.

<i>Nuelcolites orbicularis</i> ,	Grateloup, M.
— —	p. 78, pl. II.
— —	Des Moulins,
— —	n° 23, 1837.
<i>Pgyaster costellatus</i> ,	Agassiz, Co.
— —	p. 7, 1840.
— —	Desor, <i>Mém.</i>
— —	pl. XII, fig.
— —	Agassiz et De-

ETAT FRANÇAISE.

une espèce, *H. macropygus*,
comme spéciale, mais qui
dans les couches inférieures de

H. macropygus. L'étage aptien pré-
est propre, *H. Neocomensis*.

carac-
tère et disparaissent avec lui.

deux espèces, *H. senilis* et *Tu-*
rén spéciale aux couches inférieures.
couches inférieures.

qui a offert aucune espèce qui lui

des *Echin. des fossiles*, men-
types distinctes : deux de ces es-
sont de la craie supérieure du Texas,
ce. Deux autres *Holactypus* ont dû

H. Damasii, parce qu'il appartient
et *H. senilis*, parce qu'il nous a
avec *H. macropygus*. Restent
H. senilis, *H. Neocomensis*, se-
sont les formes et auxquelles
sont les formes et auxquelles

ANORTHOPYGUS. Coiteau, 1859.

1836 — *Pygaster* (pars),
1840

renflé en
Zones périphères conver-
sant au peristome. Tubercules

de petite taille, perforés, crénelés et scrobiculés. Péristome
elliptique, dans le sens du diamètre transversal, s'ouvrant
dans une dépression profonde, marqué d'entailles assez
prononcées. Périprocte presque à fleur du test, oblique,
irrégulier, situé à la face supérieure, entre le sommet et le
bord postérieur. Appareil apical solide, sub-granuleux,
composé de quatre plaques génitales et de cinq plaques
ocellaires distinctement perforées; la plaque madrépori-
forme, remarquable par son grand développement, occupe
le milieu de l'appareil et se prolonge en arrière à la place
de la plaque génitale impaire qui n'existe pas.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Voisin des *Pygaster* avec
lesquels il a été longtemps confondu, le genre *Anorthopy-*
gus s'en distingue très-nettement par son périprocte irrégu-
lier, oblique, toujours éloigné du sommet, ses tubercules
crénelés et son péristome s'ouvrant dans une dépression
profonde.

Le genre *Anorthopygus* est propre au terrain crétacé : des
deux espèces qu'il renferme, l'une caractérise l'étage cé-
nomanien, et la seconde est spéciale aux couches inférieures
de l'étage turonien.

N° 2362. **Anorthopygus orbicularis**, Coiteau, 1859.
(Grat. 1836).

Pl. 1019.

<i>Nucleolites orbicularis</i> ,	Grateloup, <i>Mém. sur les Ours. foss.</i> , p. 78, pl. II, fig. 21, 1836.
— —	Des Moulins, <i>Ét. sur les Échin.</i> , p. 362, n° 23, 1837.
<i>Pygaster costellatus</i> ,	Agassiz, <i>Catal. syst., Ectyp. foss.</i> , p. 7, 1840.
— —	Desor, <i>Monog. des Galérîtes</i> , p. 81, pl. XII, fig. 1-4, 1842.
— —	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> ,

Ann. sci. nat. (Sér., t. VII, p. 144, 1847).

Ernst, *Ind. Bohem.*, p. 1065, 1849.

Geological Survey of Eng. *Pal. strat.*, t. II, p. 177, 1850.

Harmer, *Ess. géogr. de la géol.*, t. IV, p. 441, 1850.

Guérin, *Ess. sur l'Esp. Pal. de la Sarthe*, p. 4, 1850.

Leymerie et de Meun., *Cat. des Ech. des Pyrénées*, Bull. sci. géol. de France, t. ser., t. XIII, p. 431, 1856.

Desir, *Synops. des Ech. foss.*, p. 188a, p. xxx. Note sous le nom de Nubien, 1858.

Guérin et Trézel, *Ess. de la Sarthe*, p. 177, t. II, fig. 1-9, 1859.

Geological Survey of Eng. *Pal. strat. du sud-ouest de la France*, Bull. sci. géol. de France, t. ser., t. XVI, p. 963, 1859.

ovale, sub-pentagonale, aussi large que haute, très-légèrement renflée; face inférieure un peu arrondie sur les bords, presque égale, présentant à l'intérieur des nervures qui correspondent aux arêtes du squelette, mais qui ne sont pas très fortement saillantes. Les arêtes sont de simples, petites saillies à la face supérieure, un peu plus au pectus. Tubercules perforés, uniformes et largement espacés en avant, un peu plus développés vers l'arrière, dans les ailes, à peu près égales, plus régulières que les autres, et affectant dans les

interambulacres, une disposition à la fois verticale, horizontale et oblique assez distincte. Sur la face inférieure, au fur et à mesure qu'ils s'éloignent du bord, les tubercules deviennent plus gros, moins nombreux, et le scrobicule qui les entoure est plus profond. Granules abondants, scrobiculés, inégaux, et cependant d'un aspect homogène, remplissant tout l'espace intermédiaire, et formant autour des tubercules plus serrés de l'ambitus, des hexagones qui ne manquent pas de régularité. Péristome transversalement ovale, médiocrement entaillé, situé dans une dépression profonde. Périprocte presque à fleur du test, oblique, irrégulier, s'ouvrant à la face supérieure entre le sommet et l'ambitus. La forme, la grandeur et même la position du périprocte varient suivant l'âge : dans les individus jeunes il est aigu à son extrémité supérieure, relativement plus couvert et très-rapproché de l'appareil apical, tandis que dans les plus gros échantillons, il s'éloigne du sommet, devient moins allongé et ne s'agrandit pas en proportion du développement du test. Appareil apical sub-circulaire, remarquable par l'étendue de la plaque madréporiforme plus longue que large, et autour de laquelle se groupent directement les autres plaques, à l'exception de la plaque ocellaire de gauche qui s'intercale entre deux plaques génitales.

Hauteur, 41 millimètres; diamètre transversal, 60 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 74 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*A. orbicularis* sera toujours facilement reconnaissable à sa forme sub-pentagonale et déprimée, à la disposition de ses tubercules, à son péri-procte irrégulier et oblique, à son péristome sub-elliptique, à la structure de son appareil apical.

HISTOIRE. — Figurée par M. de Grateloup, en 1836, d'une

manière très-reconnaissable, sous le nom de *Nucleolites orbicularis*, cette espèce a reçu, quelques années plus tard, de M. Agassiz celui de *Pygaster costellatus* qu'elle a conservé pendant longtemps. Dans nos *Échinides de la Sarthe* nous avons reconnu qu'elle s'éloignait des *Pygasters* par plusieurs caractères essentiels, et nous en avons fait le type du genre *Anorthopygus*.

LOCALITÉS. — Le Mans (carrière de la gare), Coudrecieux (Sarthe); île d'Aix, Fouras (Charente-Inférieure); La Beudoule près Cassis (Bouches-du-Rhône). Abondant. Étage cénomanien.

Suivant M. de Grateloup, le *Nucleolites orbicularis* provient de la craie des environs de Dax (Landes) (1). Ce gisement n'est rien moins que certain. Dans la collection de M. de Grateloup que nous avons visitée récemment, la localité de Dax est suivie d'un point de doute; il serait fort possible que l'exemplaire unique qui a servi à établir le *N. orbicularis* ait été recueilli dans l'île d'Aix ou à Fouras.

École des mines de Paris; coll. de la Sorbonne, Michelin, d'Archiac, de Grateloup, Guéranger, Triger, Renevier, Guillier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1019, fig. 1, *A. orbicularis*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, plaques ambul. et interambul. grossies; fig. 5, tubercules grossis; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, coupe transversale montrant la profondeur du péristome; fig. 8, moule intérieur; fig. 9 et 10, individus jeunes, de ma collection, vus sur la face sup.

(1) *Mém. sur les oursins fossiles*, p. 78.

N° 2363. *Anorthopygus Michelinii*
Pl. 1020.

Anorthopygus Michelinii, Cotteau et T.
p. 229, pl. XX.

C. II.

Espèce de grande taille, sub-circulaire, presque aussi longue que large en arrière; face supérieure uniformément convexe, face inférieure presque plane, à bords, profondément concave au milieu, droites, sub-déprimées en forme de V, de pores serrés, horizontalement disposés vers le péristome. Tubercules perforés, uniformes et largement espacés à la périphérie, tant plus rares qu'ils se rapprochent du centre interambulacraire, plus serrés, plus nombreux, profondément scabreux vers l'apex, sur la face inférieure. Rayons dans les plaques ambulacraires plus régulières que dans les plaques interambulacraires, affectant en outre sur toute la face inférieure une disposition horizontale et oblique, les tubercules épars, nombreux, homogènes, sur la face inférieure des hexagones. Péristome transversalement ovale, nettement marqué et situé dans une dépression profonde. Les plaques interambulacraires sont à peu près égales à celles qui correspondent aux plaques ambulacraires, les dernières sont plus saillantes. Pores sur la face inférieure, à fleur du test, disposés en rangs, au-dessus de l'apex, sur la face supérieure, sub-équidistants.

Pl. 1020.

Anorthopygus Michelini, Cotteau et Triger, *Ech. de la Sarthe*,
p. 229, pl. XXXIX bis, fig. 10-13, 1860.

C. II.

Espèce de grande taille, sub-circulaire, légèrement pentagonale, presque aussi longue que large, un peu tronquée en arrière; face supérieure uniformément renflée, conique; face inférieure presque plane, à peine arrondie sur les bords, profondément concave au milieu. Zones porifères droites, sub-déprimées en forme de sillon, composées de pores serrés, horizontalement disposés, un peu obliques vers le péristome. Tubercules perforés, finement crénelés, uniformes et largement espacés à la face supérieure, d'autant plus rares qu'ils se rapprochent du milieu de l'aire interambulacraire, plus serrés, plus nombreux et plus profondément scrobiculés vers l'ambitus et surtout sur la face inférieure, rangés dans les ambulacres en séries verticales plus régulières que dans les aires inter-ambulacraires, affectant en outre sur toute la surface du test une disposition horizontale et oblique assez prononcée. Granules épars, nombreux, homogènes en dessus, formant à la face inférieure des hexagones souvent très-distincts. Péristome transversalement ovale, marqué d'entailles assez fortes et situé dans une dépression profonde du test; les lèvres interambulacraires sont à peu près de même largeur que celles qui correspondent aux ambulacres, seulement ces dernières sont plus saillantes. Périprocte oblique, irrégulier, s'ouvrant à fleur du test dans l'interambulacre postérieur, un peu au-dessus de l'ambitus. Appareil apical presque carré, sub-granuleux, composé de quatre pla-

ques génitales et de cinq plaques ocellaires; la plaque madréporiforme est remarquable par son énorme développement; elle occupe le milieu de l'appareil, et les autres plaques relativement très-petites se groupent directement autour d'elle.

Hauteur, 26 millimètres; diamètre transversal, 47 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 46 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'A. *Michelini*, beaucoup plus rare que l'espèce précédente, s'en distingue par sa taille plus forte, sa face supérieure renflée et conique, son test moins épais, son péristome plus profondément enfoncé, son appareil apical présentant une plaque madréporiforme plus large, son périprocte plus éloigné du sommet.

LOCALITÉS. — Villaines-sous-Malicorne (Sarthe); Touvois (Loire-Inférieure). Très-rare. Étage turonien. C'est avec quelque doute que nous plaçons l'A. *Michelini* dans l'étage turonien. Les deux seuls exemplaires que nous connaissons n'ont point été recueillis par nous; il serait possible que cette espèce provint de la partie supérieure de l'étage cénomani.

Musée de Nantes (M. Cailliaud), ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1020, fig. 1, A. *Michelini*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, vu face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, plaques ambul. et interamb. grossies; fig. 5, tubercules de la face sup. grossis; fig. 6, tubercules de la face inf. grossis; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, coupe transversale montrant la profondeur du péristome.

5^m Genre. PYGASTER, Agassiz, 1836.

Clypeus (pars), Phillips, 1829. — *Echinoclypeus* (pars), de Blainville, 1830. — *Nucleolites* (pars), Des Moulins, 1837.

Test de grandetaille, épais, sub-pentagonal; face supé-

plaques ocellaires; la plaque
remarquable par son énorme déve-
le milieu de l'appareil, et les au-
très très-petites se groupent direc-

millimètres : diamètre transversal, 47 milli-
mètres-postérieur, 46 millimètres.

DIFFÉRENCES. — L'A. *Michelini*, beaucoup
que précédente, s'en distingue par sa
face supérieure renflée et conique, son
péristome plus profondément en-
apical présentant une plaque madrépo-
son péripacte plus éloigné du sommet.
Moules-sous-Malicorne (Sarthe) ; Tou-
raine). Très-rare. Étage turonien. C'est
que nous plaçons l'A. *Michelini* dans
les deux seuls exemplaires que nous
ont été recueillis par nous; il serait
l'espèce provint de la partie supérieure
du terrain.

(M. Cailliaud), ma collection.

Fig. — Pl. 1020, fig. 1, A. *Michelini*, de
de côté; fig. 2, vu face sup.; fig. 3, face
s ambul. et interamb. grossies; fig. 5,
ce sup. grossis; fig. 6, tubercules de la
fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8,
montrant la profondeur du péristome.

e. PYGASTER, Agassiz, 1836.

Blainv., 1829. — *Echinolypeus* (pars), de Blain-
v. — *Nucleolites* (pars), Des Moulins, 1837.

de la face, épais, sub-pentagonal; face supé-

rieure renflée, plus ou moins conique; face inférieure
plane, sub-concave au milieu. Ambulacres à fleur du test,
quelquefois légèrement renflés; zones porifères droites,
composées de pores simples et rangés par paires obliques.
Tubercules perforés et non crénelés, disposés en séries
régulières, ordinairement plus développés à la face infé-
rieure qu'en dessus. Péristome circulaire, quelquefois sub-
elliptique, décagonal, marqué d'entailles toujours appa-
rentes. Péripacte presque à fleur du test, très-grand, situé
à la face supérieure, toujours très-rapproché du sommet.
Appareil apical proportionnellement petit, sub-granuleux,
composé de cinq plaques ocellaires et de quatre plaques
génitales perforées; la cinquième plaque dite complémen-
taire n'existe pas, ou plutôt se confond avec les plaques
anales qui ont disparu dans tous les exemplaires que nous
connaissons. La plaque madréporiforme acquiert un grand
développement et se prolonge au milieu de l'appareil.

Radioles petits, grêles, aciculés, couverts comme ceux
des *Echinus* de stries fines et longitudinales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Pygaster* se dis-
tingue des *Holactypus* par ses tubercules dépourvus de
crénelures, son péripacte invariablement situé à la face
supérieure, et son appareil apical composé seulement
de quatre plaques génitales. Ses tubercules dépourvus de
crénelures, la forme et la position de son péripacte l'é-
loignent également des *Anorthopygus*. — Dans le *Synop-
sis des Échinides fossiles*, M. Desor a démembré des *Py-
gaster* sous le nom de *Pileus*, une espèce corallienne
remarquable par sa taille énorme, son péripacte éloigné
du sommet et ses pores montrant une certaine tendance
à se dédoubler.

Le genre *Pygaster* atteint le maximum de son dévelop-

pement pendant la période jurassique. Une seule espèce a été signalée dans le terrain crétacé, et ce n'est pas sans hésitation que nous l'avons maintenue dans le genre *Pygaster* : sa physionomie générale, sa forme plus large que longue, son péristome ovale et un peu excentrique en arrière nous avait engagé à en faire un genre particulier que nous avons désigné, dans une lettre écrite en 1858 à M. Desor, sous le nom de *Macropygus* (1). Depuis nous avons renoncé à cette nouvelle coupe générique ; tout en reconnaissant que le *Pygaster* du terrain crétacé s'éloigne par plusieurs caractères du type primitif, nous n'avons pas pensé que ces différences fussent assez tranchées pour justifier l'établissement d'un genre à part.

N° 2364. — *Pygaster truncatus*, Agassiz, 1840.

Pl. 1021.

<i>Pygaster truncatus</i> ,	Agassiz, <i>Cat. syst. Ectyp. foss.</i> , p. 7, 1840.
— —	Desor, <i>Monog. des Galérites</i> , p. 82, pl. xi, fig. 8-10, 1842.
— —	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VII, p. 144, 1847.
— —	Gras, <i>Ours. foss. de l'Isère</i> , p. 46, 1848.
— —	Bronn, <i>Ind. Paleont.</i> , p. 1066, 1849.
— —	d'Orbigny, <i>Prod. de Pal. strat.</i> , t. II, p. 179, <i>Ét.</i> 21, n° 656, 1850.
— —	d'Archiac, <i>Hist. des prog. de la géol.</i> , t. IV, p. 443, 1851.
— —	A. Gras, <i>Cat. des corps org. foss. de l'Isère</i> , p. 35, 1852.
— —	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 167, pl. xxii, fig. 5, 1857.
— —	Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , t. IV, p. 229, pl. xcv, fig. 16, 1857.

(1) *Synopsis des Échinides fossiles*. Atlas, expl. de la pl. XII, note 2.

TERRAIN CRÉTACÉ.

Pygaster truncatus.

Cotteau et Trige
p. 175, pl. xxx

Coquand, *Foss. c*
France, Bull.

2^e sér., t. XVI,

Cotteau, *Note s*
Bull. Soc. géo.

t. XVII, p. 37.

P. 49. C. 6.

Espèce très-variable dans sa taille. Large que longue, arrondie en avant, f arrière: face supérieure sub-déprimée et renflée sur les bords, notamment lèvre: face inférieure presque plane, légèrement déprimée au milieu. Am les trois antérieurs convergeant en ment les deux autres s'arrondissant propre, trois poudres, composées de ~~un~~ irrégulièrement à la base supérie plus espacés au fur et à mesure qu'ils ~~terminent~~ sous cependant se multiplient une crénelle, entourés d'un sordide bégone, très-abondants, surtout ve région infra-marginale, plus gros e près de la bouche, formant, sur tout, rangées verticales régulières qui di ment avant d'arriver au sommet. Le taille suivant la taille des individus : forment ordinairement quatre, form sertes et un peu moins développés d les axes interambulacraires. Granul quelques-uns mamelonnés, épars, a une disposition hexagonale souvent

année jurassique. Une seule espèce a été décrite, et ce n'est pas sans raison qu'elle a été maintenue dans le genre *Pygaster* : sa forme plus large que celle de *Pygaster* et son peu excentrique en avant, lui ont fait un genre particulier. Dans une lettre écrite en 1858 par M. de Martens, il est dit : Depuis nous avons une nouvelle coupe générique : tout en *Pygaster* le terrain crétacé s'éloigne de ce type générique, nous n'avons pas eu le temps d'essayer de le trancher pour le faire passer à part.

Pygaster truncatus, Agassiz. 1840.

Pl. 1021.

Agassiz, *Cat. syst. Ectyp. foss.*, p. 7, 1840.

Desor, *Monog. des Galérites*, p. 82, pl. xi, fig. 8-10, 1842.

Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VII, p. 144, 1847.

Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 46, 1848.

Bronn, *Ind. Paleont.*, p. 1066, 1849.

d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 179, Ét. 21, n° 636, 1850.

d'Archiac, *Hist. des prog. de la géol.*, t. IV, p. 443, 1851.

A. Gras, *Cat. des corps org. foss. de l'Isère*, p. 35, 1852.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 167, pl. xxii, fig. 3, 1857.

Picet, *Traité de Paleont.*, t. IV, p. 229, pl. xcv, fig. 16, 1857.

s. fossiles. Atlas, expl. de la pl. XII, note 2.

Pygaster truncatus,

Cotteau et Triger, *Éch. de la Sarthe*, p. 175, pl. xxx, fig. 12-16, 1859.

— —

Coquand, *Foss. crét. du sud-ouest de la France*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVI, p. 963, 1859.

— —

Cotteau, *Note sur les Éch. d'Espagne*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVII, p. 376, 1860.

P. 49. C. 6.

Espèce très-variable dans sa taille, sub-pentagonale, plus large que longue, arrondie en avant, fortement tronquée en arrière; face supérieure sub-déprimée au sommet, épaisse et renflée sur les bords, notamment dans la région antérieure; face inférieure presque plane, convexe à l'ambitus, légèrement déprimée au milieu. Ambulacres sub-costulés, les trois antérieurs convergeant en droite ligne au sommet, les deux autres s'arrondissant au-dessus du péristome; zones porifères, composées de pores serrés et rangés horizontalement à la face supérieure, plus obliques et plus espacés au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, sans cependant se multiplier. Tubercules perforés, non crénelés, entourés d'un scrobicule étroit, circulaire et déprimé, très-abondants, surtout vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, plus gros et un peu plus espacés près de la bouche, formant, sur toute la surface du test, des rangées verticales régulières qui disparaissent successivement avant d'arriver au sommet. Le nombre de ces rangées varie suivant la taille des individus : les ambulacres en renferment ordinairement quatre, formées de tubercules plus serrés et un peu moins développés que ceux qui garnissent les aires interambulacraires. Granules nombreux, inégaux, quelquefois mamelonnés, épars, affectant vers l'ambitus une disposition hexagonale souvent très-prononcée, et for-

mant, autour des tubercules supérieurs, des cercles assez réguliers. Péristome sub-central, un peu rejeté en arrière, transversalement ovale, légèrement concave, marqué d'entailles apparentes. Périprocte elliptique, pyriforme, largement développé, occupant presque tout l'espace compris entre le sommet et le bord postérieur. Appareil apical plus solide qu'il ne l'est ordinairement chez les *Pygaster*, granuleux, plus large que haut; la plaque madréporiforme, très-grande comme toujours, présente, au milieu de sa surface spongieuse, quelques granules isolés; elle est tronquée carrément à son extrémité inférieure, et semble aboutir directement sur le périprocte; les autres plaques se groupent plus ou moins régulièrement autour d'elle.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre transversal, 32 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 28 millimètres.

Albin Gras a recueilli, dans l'étage aptien de l'Isère, deux échantillons très-gros du *P. truncatus*; chez l'un d'eux, la hauteur est de 28 millimètres; le diamètre transversal, de 65 millimètres, et le diamètre antéro-postérieur de 55. Nous avons comparé avec le plus grand soin ces deux exemplaires aux types les mieux conservés du *P. truncatus*; ils ne s'en distinguent par aucun caractère essentiel, et malgré la différence de leur taille et celle plus importante encore de leur gisement, nous avons cru devoir les réunir à l'espèce qui nous occupe.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. truncatus* constitue un type nettement tranché, et qui sera toujours facilement reconnaissable à sa forme sub-pentagonale, plus large que longue, sensiblement tronquée en arrière, à sa face supérieure déprimée, à ses ambulacres légèrement renflés, à ses tubercules abondants, aussi gros en dessus que dans la

région infra-marginale, à son péristome marqué d'assez fortes entailles.

LOCALITÉS. — Coudrecieux (Sarthe); lampas; ile d'Aix, Fouras (Charente); fères; La Bedoule, près Cassis (Bouches-du-Rhône). Étage cénomanien. — Le Rimet (Isère) aptien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny): Michelin, d'Archiac, Gallienne. Trig.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. (Espagne). Étage cénomanien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1021, fig. 1, côté de la coll. de M. d'Archiac; fig. 2, face inf.; fig. 3, ambul. grossi; fig. 4, grossi; fig. 5, tubercules de la face inf. grossi; fig. 6, grossi; fig. 7, péristome grossi; fig. 8, de M. d'Archiac de l'Isère, vue de

des supérieurs, des cercles assez
un peu rejeté en arrière,
marqué d'en-
largeur elliptique pyriforme, large-
ment presque tout l'espace compris
postérieurement. Appareil apical plus
marqué avec les *Pygaster*,
de la plaque madrépori-
forme présente, au milieu
quelques granules isolés; elle
à son extrémité inférieure, et
sur le péristome; les autres
sont disposés régulièrement autour

diamètre transversal. 32 milli-
mètres. 28 millimètres.

dans l'étage aptien de l'Isère,
du *P. truncatus*; chez l'un d'eux,
millimètres; le diamètre transversal,
diamètre antéro-postérieur de 55.
le plus grand soin ces deux exem-
plaires du *P. truncatus*; ils
sont identiques essentiel, et mal-
gré la plus importante en-
taille et celle plus importante en-
taille et celle plus importante en-

— Le *P. truncatus* constitue
et qui est toujours facilement
sub-pentagonale, plus large que
large et étroite, à sa face supé-
rieure légèrement renflés, à
sont plus gros en dessus que dans la

région infra-marginale, à son péristome elliptique et mar-
qué d'assez fortes entailles.

LOCALITÉS. — Coudrecieux (Sarthe) (groupe du *Pygurus lampas*); ile d'Aix, Fouras (Charente-Inf.) (grès calcari-
fères); La Bedoule, près Cassis (Bouches-du-Rhône). Rare.
Étage cénomanien. — Le Rimet (Isère). Très-rare. Étage
aptien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); coll. de la Sorbonne,
Michelin, d'Archiac, Gallienne, Triger.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Portugalète en Bis-
caye (Espagne). Étage cénomanien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1021, fig. 1, *P. truncatus*, vu de
côté, de la coll. de M. d'Archiac; fig. 2, face sup.; fig. 3,
face inf.; fig. 4, ambul. grossi; fig. 5, plaques interambul.
grossies; fig. 6, tubercules de la face sup. grossis; fig. 7,
tubercules de la face inf. grossis; fig. 8, appareil apical
grossi; fig. 9, péristome grossi; fig. 10, var. de grande taille
du terrain aptien de l'Isère, vue de côté; fig. 11, face sup.

ÉCHINIDES RÉGULIERS.

Test circulaire, hémisphérique, rarement elliptique. Pores ambulacraires, disposés par paires simples ou multiples, formant des zones continues du sommet à la base. Tubercules rangés presque toujours en séries régulières, supportant des radioles apparents et de forme variable. Péristome muni d'un appareil masticatoire, s'ouvrant au milieu de la face inférieure, fermé par une membrane tantôt nue, tantôt couverte d'écailles imbriquées. Périprocte supérieur, opposé au péristome, quelquefois un peu excentrique en arrière, mais toujours subordonné aux organes de la génération et de la vision au milieu desquels il est renfermé. Appareil apical sub-pentagonal, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires alternant entre elles, et dans certains cas d'une ou de plusieurs plaques additionnelles qui déterminent l'excentricité du périprocte.

Ainsi caractérisés, les Échinides réguliers constituent, comme les Échinides irréguliers, un groupe parfaitement naturel et se subdivisent en plusieurs familles. Ces coupes secondaires sont moins faciles à établir, et les auteurs ne sont point d'accord sur leur nombre et les limites qu'on doit leur assigner.

M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, partage les Échinides réguliers en deux familles : les Cidarides ca-

ractérisés par deux séries de plaques ambulacraires, et les TESSÉLLÉS présentant, dans les ambulacraires, des séries multiples de pores. Nous ne pouvons pas à nous occuper ici de la famille des Échinides réguliers qui appartiennent au terrain crétacé. Leurs caractères sont encore imparfaitement connus. On a lieu d'une simple famille on arrive à une troisième division des Échinides.

La famille des *Cidarides*, telle qu'elle est définie, contient à elle seule près de la moitié des Échinides. Elle forme trois tribus :

Les *Angustistellés* ou *Cidarides* à petites plaques, pour type le genre *Cidaris*.

Les *Latistellés* ou *Cidarides* à grandes plaques, pour type les genres *Idemna*, *Echinodonta*.

Les *Sclerostellés* ou *Cidarides* à plaques très dures, pour type le genre *Sclerostoma*.

Les *Latistellés* ou *Cidarides* à grandes plaques, pour type les genres *Idemna*, *Echinodonta*.

M. Wright, dans son grand ouvrage sur les Échinides, a fait une classification toute différente. Il divise les Échinides réguliers en deux familles : les *Endocycliques* formés de la formation oolitique à la formation jurassique.

Les *Cidarides*, qui correspondent à la formation jurassique et comprennent en outre les *Idemna* et les *Echinodonta*.

Les *Hemicycliques*, qui renferment les genres *Hemicyclis*, *Acrocyclus* et *Acrocyclus*.

M. Wright, dans son grand ouvrage sur les Échinides, a fait une classification toute différente. Il divise les Échinides réguliers en deux familles : les *Endocycliques* formés de la formation oolitique à la formation jurassique.

ÉCHINIDES RÉGULIERS.

Forme sphérique, rarement elliptique.
 Disposés par paires simples ou multiples, terminées du sommet à la base.
 Les plaques ambulacraires en séries régulières,
 les apicales et de forme variable. Périprocte
 central, mastoïdiforme, s'ouvrant au milieu.
 Le péristome fermé par une membrane tantôt
 d'écaillés imbriquées. Périprocte sur-
 cristome, quelquefois un peu excentrique,
 toujours subordonné aux organes de la
 vision au milieu desquels il est renfoncé.
 Le péristome sub-pentagonal, composé de cinq
 plaques stellaires alternant en nombre avec une ou plusieurs plaques
 ambulacraires, formant l'entourure du périprocte.
 Les Échinides réguliers constituent,
 dans le Crétacé, un groupe parfaitement
 homogène, appartenant à plusieurs familles. Ces coupes
 sont les plus abondantes, et les auteurs ne
 leur ont assigné que des limites qu'on doit

caractérisés par deux séries de plaques interambulacraires, et les *TESSELLÉS* présentant, dans chacune des aires interambulacraires, des séries multiples de plaques. Nous n'avons pas à nous occuper ici de la famille des Tesselés; tous les genres appartiennent au terrain paléozoïque, plusieurs de leurs caractères sont encore imparfaitement connus, et au lieu d'une simple famille on arrivera peut-être à en faire une troisième division des Échinides.

La famille des *Cidarides*, telle que la comprend M. Desor, contient à elle seule près de la moitié des Échinides et forme trois tribus :

Les *Angustistellés* ou Cidarides à ambulacres étroits, ayant pour type le genre *Cidaris*.

Les *Latistellés* ou Cidarides à ambulacres larges, comprenant les genres *Diadema*, *Echinus*, etc.

Les *Salénides* chez lesquels le périprocte est excentrique par suite de l'existence, au milieu de l'appareil apical, d'une ou plusieurs plaques additionnelles.

Les *Latistellés* se divisent eux-mêmes en deux autres groupes : les *Oligopores* ayant trois paires de pores pour une plaque ambulacraire, et les *Polypores* ayant plus de trois paires de pores pour une plaque ambulacraire.

M. Wright, dans son grand ouvrage sur les Échinodermes de la formation oolitique d'Angleterre, propose une classification toute différente (1). Suivant lui, les Échinides réguliers ou Endocycliques forment cinq familles :

Les *Cidaridæ*, qui correspondent aux Angustistellés de M. Desor et comprennent en outre une partie des Tesselés;

Les *Hemicidaridæ*, qui renferment seulement les genres *Hemicidaris*, *Acrocidaris* et *Acropeltis*;

(1) *Monog. of the British Fossil Echinodermata of the Ool. Form.*, p. 16 et suiv., Mem. of the Paleont. Society, 1856.

groupe des *Echinides fossiles*, partage en deux familles : les *CIDARIDES* ca-

Les *Diadematidae*, parmi lesquels sont rangés les *Pedina* malgré leurs pores trigéminés;

Les *Echinidae*, subdivisés en quatre sections suivant que leurs pores sont simples, bigéminés, trigéminés obliquement ou horizontalement;

Les *Salenidae*, représentant exactement la tribu des Salénies de M. Desor.

Ni la première ni la seconde de ces classifications, bien qu'elles soient de beaucoup supérieures à celles qui les ont précédées, ne nous satisfont complètement. Tout en comprenant parfaitement les motifs qui ont engagé M. Desor à laisser dans sa grande famille des Cidarides tant de genres souvent si étrangers l'un à l'autre, nous ne pouvons nous empêcher de regretter que le savant auteur du *Synopsis* n'ait pas fait de chacune de ces trois tribus autant de familles distinctes. Cette classification nous eût semblé plus en rapport avec celle adoptée pour les Échinides irréguliers. Les différences qui séparent les véritables Cidaris des Diadèmes ou des Salénies, parce qu'elles sont un peu moins tranchées que celles qui existent entre les Échinoconidées et les Collyritidées, les Clypeastroïdées et les Cassidulidées, sont-elles donc pour cela moins naturelles?...

Les deux subdivisions établies dans la tribu des Latistellés et reposant sur le nombre de paires de pores qui correspondent à chaque tubercule ambulacraire, nous paraissent bien difficiles à admettre. Il est aujourd'hui reconnu par M. Desor lui-même que chaque paire de pores s'ouvre dans une plaque distincte, et que ces petites plaques dites porifères le plus souvent se groupent et se confondent pour former les plaques ambulacraires, et sont d'autant plus nombreuses que les tubercules qu'elles doivent supporter sont plus développés. Un caractère de cette nature

ne peut avoir dans l'organisation portance secondaire; il se modifie types très-rapprochés les uns des les espèces d'un même genre, sur tubercules ambulacraires. Aussi en des Oligopores et des Polypores. duit à séparer des types que rapprochement très-étroites, et à placer *peltis* et les *Acrocidaris* bien loin *niopygus* et les *Cyphosoma* loin de quels cependant ils présentent tant

La classification suivie par M. grand nombre de familles, mais quelques-unes d'entre elles le reproduisent dans des limites très-naturelles.

Une telle, celle des *Hemip* le les deux genres sont elle *Acrocidaris* et *Acrocidaris* ne diffère *Acrocidaris* d'une manière assez *Acrocidaris* particulier.

La famille des *Balanidae* n'est et nous ne voyons pas pourquoi *Pedina* dont les pores sont dist en est de même des *Echinidae* *Glyptopora*, les *Codiopsis*, les *Co* leurs pores simples rangent si p

Dans la classification que nous réguliers, abstraction faite des familles : les deux premières re tribus des Salénies et des Angu deux autres correspondent à la *Acrocidaris* renferme un no

Les angustistellés sont rangés les *Pedina*

en quatre sections suivant que
les angustistellés oblique-

appartiennent à la tribu des Salé-

lées de ces classifications. Bien

supérieures à celles qu'elles ont

en commun. Tout en com-

parce qu'il n'est pas M. Desor à

des *Cidaris* sont de genres

autres. Mais ne pouvons nous

le savoir auteur du *Synopsis*

des trois tribus autant de fa-

classification nous eût semblé plus

tée pour les Échinides irréguliers.

Les véritables *Cidaris* des Dia-

raées qu'elles sont un peu moins

existent entre les Échinoconidées

Cypéstridées et les Cassiduli-

des à moins naturelles?...

Les dans la tribu des Latistell-

ne peut avoir dans l'organisation des Échinides qu'une importance secondaire; il se modifie non-seulement dans des types très-rapprochés les uns des autres, mais souvent dans les espèces d'un même genre, suivant la grosseur des tubercules ambulacraires. Aussi en formant les deux groupes des Oligopores et des Polypores, M. Desor a-t-il été conduit à séparer des types que rapprochent des affinités certainement très-étroites, et à placer par exemple les *Acropeltis* et les *Acrocidaris* bien loin des *Hemicidaris*, les *Goniopygus* et les *Cyphosoma* loin des *Pseudodiadema*, avec lesquels cependant ils présentent tant de caractères communs.

La classification suivie par M. Wright renferme un plus grand nombre de familles, mais on peut adresser à quelques-unes d'entre elles le reproche de n'être pas circonscrites dans des limites très-naturelles.

L'une d'elles, celle des *Hemicidaridæ*, nous paraît inutile : les trois genres dont elle se compose, *Hemicidaris*, *Acrocidaris* et *Acropeltis*, ne diffèrent pas des véritables *Pseudodiadema* d'une manière assez positive pour former un groupe particulier.

La famille des *Diadematidæ* n'est pas exactement définie, et nous ne voyons pas pourquoi M. Wright y place les *Pedina* dont les pores sont distinctement trigémisés. Il en est de même des *Echinidæ* qui comprennent à tort les *Glypticus*, les *Codiopsis*, les *Cottaldia*, les *Magnolia* que leurs pores simples rangent si près des *Pseudodiadema*.

Dans la classification que nous proposons, les Échinides réguliers, abstraction faite des Tessellés, forment quatre familles : les deux premières représentent exactement les tribus des Salénies et des Angustistellés de M. Desor; les deux autres correspondent à la tribu des Latistellés. Cette dernière tribu renferme un nombre considérable de gen-

res, et il nous a paru naturel de les grouper en deux familles. Le caractère principal qui, suivant nous, doit servir à les distinguer, réside dans l'arrangement des pores ambulacraires. Leur disposition à la surface du test se reproduit dans certaines séries avec une constance remarquable, et fournit par cela même un élément précieux de classification, auquel nous avons eu d'autant plus volontiers recours que déjà nous nous en sommes servi pour la famille des Échinides irréguliers. Il est vrai que chez ces derniers c'est la structure intime des pores qui est modifiée, tandis que dans les Échinides réguliers les pores ne diffèrent que par leur nombre et leur arrangement. Quoi qu'il en soit, ce caractère a lui-même une certaine valeur organique, et correspond presque toujours à des modifications non moins constantes dans le nombre et la structure des tubercules.

D'après ces principes nous divisons ainsi qu'il suit les Échinides réguliers :

Familles.

Pores disposés par simples paires ; ambulacres tantôt droits et larges, tantôt flexueux et étroits. Péripérocte excentrique en arrière. Appareil apical composé de plus de dix plaques.

SALÉNIDÉES.

Pores disposés par simples paires ; ambulacres flexueux et étroits. Péripérocte central. Appareil apical composé de dix plaques.

CIDARIDÉES.

Pores disposés par simples paires ; ambulacres droits et larges. Péripérocte central. Appareil apical composé de dix plaques.

DIADÉMATIDÉES.

Pores disposés par paires multiples, lacres droits et larges. Péripérocte central. Appareil apical composé de dix plaques.

La famille des *Salénidées* constitue une tincte et que nous plaçons, en raison de son péripérocte, à la tête des Échinides. Le reste n'établit entre ces derniers et les *Cidaridées* qu'un lien bien indirect, le péripérocte, tout en étant légèrement différent, pas moins invariablement renfermant une génération et de la vision. Toutes les espèces de cette famille sont de petite taille, par le développement et la solidité.

La famille des *Cidaridées* vient ensuite, et se rapproche des *Salénidées* par le fait que MM. Deshayes et Wright ont trouvé l'un de l'autre ces deux familles. Au premier aspect, les *Cidaridées* se distinguent de la plupart des *Salénidées* que par leur appareil apical.

La famille des *Diadématidées* se compose des *Atrousalensis* que leur appareil apical distingue des *Salénidées*. tous les Échinides de cette famille ont à ambulacres larges. Peu importe qu'ils soient perforés ou imperforés, les lacres.

La famille des *Échinidées*, telle que nous la comprenons, renferme au contraire toutes les espèces. Leur taille est plus variable, ainsi que la disposition de ces pores ambulacraires : la

Pores disposés par paires multiples ; ambulacres droits et larges. Périprocte central. Appareil apical composé de dix plaques.

ÉCHINIDÉES.

La famille des *Salénidées* constitue une coupe très-distincte et que nous plaçons, en raison de l'excentricité du périprocte, à la tête des Échinides réguliers. Ce caractère du reste n'établit entre ces derniers et les Échinides irréguliers qu'un lien bien indirect, car chez les Salénidées, le périprocte, tout en étant légèrement excentrique, n'en est pas moins invariablement renfermé dans les organes de la génération et de la vision. Toutes les espèces qui font partie de cette famille sont de petite taille et remarquables par le développement et la solidité de leur appareil apical.

La famille des *Cidaridées* vient ensuite : plusieurs caractères la rapprochent des Salénidées, et c'est à tort, croyons-nous, que MM. Desor et Wright placent à une grande distance l'un de l'autre ces deux groupes d'Échinides. Au premier aspect, les Cidaridées ne diffèrent réellement de la plupart des Salénidées que par la taille et la structure de leur appareil apical.

La famille des *Diadématidées* comprend, à l'exception des *Acrosalenia* que leur appareil apical range parmi les Salénidées, tous les Échinides réguliers à pores simples et à ambulacres larges. Peu importe que les tubercules soient perforés ou imperforés, pourvus ou non de crénelures.

La famille des *Échinidées*, telle que nous l'avons caractérisée, renferme au contraire tous les genres à pores multiples. Rien n'est plus variable assurément que la disposition de ces pores ambulacraires : tantôt ils se rangent par tri-

Familles.

SALÉNIDÉES.

CIDARIDÉES.

DIADÉMATIDÉES.

Les ambulacres forment des rangées verticales et s'arrondissent en arc autour du périclype. Ils sont disséminés à peu près au même nombre sur toute la grande partie de l'ambulacre. C'est le caractère qui rapproche tous les genres et les fait former une famille. Les genres que nous classons sous le nom de *Échinides* sont les *Acrocladia* et les *Diadematidae*. Le caractère est plus prononcé chez les premiers. Mais le caractère est plus prononcé chez les seconds. Malgré l'aspect anormal de ces genres, malgré l'aspect anormal de leur disposition symétrique et régulière, nous les considérons comme appartenant à la même famille. M. Desor, l'allongement du test, et par conséquent n'indique pas la même famille.

Comme nous l'avons fait pour les Échinides, nous avons fait pour les Diadématidés un certain nombre de termes récemment créés, et que d'Orbigny ne pouvait pas créer, et que d'Orbigny ne pouvait pas analyser les divers organes des Échi-

Les ambulacres se composent ordinairement de cinq plaques perforées, alternant avec cinq plaques non perforées et formant un cercle autour du périclype. La famille des Salénidés, le périprocte

est caractérisé chez quelques espèces de Diadématidés par la position du sommet ou du péristome; mais ce caractère est tout différent, et les zones porifères ne sont pas les mêmes. La grande partie du test, composée de pores simples, tandis que chez les Échinidés les pores sont multiples. Les ambulacres, les dispositions multiples

devient excentrique par l'adjonction d'une ou plusieurs plaques additionnelles, désignées sous le nom de *plaques suranales*.

Le test des Échinides réguliers est garni de tubercules toujours très-apparents, et qui prennent le nom, d'après leur taille et suivant la place qu'ils occupent, de *tubercules principaux* et *secondaires*, de *granules* et de *verrues*.

Les plus gros tubercules se composent de la *base*, qui est plus ou moins conique, du *col* lisse ou crénelé, et du *mamelon*, qui tantôt est perforé et tantôt imperforé. Le plus souvent les tubercules sont entourés d'une zone lisse, circulaire ou elliptique, pour laquelle nous conservons le terme de *scrobicule*, employé par Albin Gras.

Au nom de piquant, d'épine et de baguette, M. Desor a substitué celui plus juste de *radiole*, pour désigner les appendices plus ou moins développés que supportent les tubercules.

Le radiole est formé d'un *bouton*, d'une *collerette* et d'une *tige*. M. Desor.

Le bouton est plus ou moins renflé et comprend la *facette articulaire*, lisse ou crénelée, qui réunit le radiole au tubercule, et l'*anneau*, petit bourrelet strié, placé au-dessus du bouton, et le séparant de la collerette.

La collerette occupe l'espace intermédiaire entre le bouton et la tige; elle est lisse ou finement striée, et correspond presque toujours à un étranglement du radiole.

La tige est le corps du radiole; sa forme, sa taille et les ornements qui la recouvrent sont extrêmement variables.

Le milieu des aires ambulacraires ou interambulacraires a reçu le nom de *zone miliaire*; la zone miliaire, plus ou moins large, est lisse, granuleuse ou sub-granuleuse.

La surface du test présente quelquefois des impressions

plus ou moins profondes et dont l'importance, au point de vue de la distinction des genres et des espèces, ne saurait être contestée. Ces impressions sont *suturales* lorsqu'elles affectent une disposition linéaire, et se montrent à la suture des plaques; *angulaires*, lorsqu'elles forment de petits creux arrondis ou triangulaires, placés à l'angle des plaques ambulacraires ou interambulacraires; *porifères*, lorsqu'elles s'ouvrent dans les ambulacres et renferment une paire de pores (genre *Goniophorus*); *apicales*, lorsqu'elles marquent, comme dans les Salénidées, les plaques génitales et ocellaires, et leur donnent cet aspect persillé, toujours si remarquable.

Le péristome est invariablement situé au milieu de la face inférieure; il est muni d'entailles plus ou moins apparentes. Les bords prennent le nom de *lèvres ambulacraires*, ou de *lèvres interambulacraires*, suivant qu'elles correspondent à l'extrémité des ambulacres ou des aires interambulacraires.

Famille des SALÉNIDÉES, Wright.

Tribu des Salénies, Desor, 1858. — *Salenidæ*, Wright, 1858.

Pores disposés par simples paires. Ambulacres tantôt larges, droits et présentant une double rangée de petits tubercules; tantôt étroits, onduleux, garnis de granules. Tubercules interambulacraires peu nombreux, largement développés, perforés ou imperforés, toujours crénelés. Péristome sub-décagonal et muni d'entailles. Périprocte excentrique en arrière, placé dans l'axe de l'animal, ou rejeté un peu à droite. Appareil apical très-grand, solide, marqué le plus souvent d'impressions profondes, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires perforées, et d'une ou plusieurs plaques suranales, qui déter-

minent l'excentricité du périprocte. La plaque suranale a une forme distincte, différant des autres par sa forme plus ou moins large, qui correspond à la forme du périprocte. Ce caractère important avait échappé à Desor, et les Salénies proprement dites, comme dépourvues de plaque madréporiforme, tantôt allongés, aciculés, sub-cylindriques, tantôt fins et longitudinaux (*Acrosalenia*), tantôt sub-glandiformes, plus ou moins granuleux (*Salenia*) (2).

Deux groupes bien tranchés partageant la famille : 1° les *Acrosalenia*, qui caractérisent les Salénies à ambulacres droits, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles s'éloignent de la bouche, et pourvus de pores plus ou moins développés. Leur péristome est muni d'entailles apparentes, et leur appareil apical est très-grand. 2° les *Salenia* et les genres qui leur sont apparentés, brés, toujours reconnaissables à leur périprocte souvent onduleux, et garnis de granules.

(1) Joh. Muller, si avantageusement connu par ses travaux sur les Echinodermes, a décrit, sous le nom de *Salenia petalifera* (*S. personata*), une Salénie caractérisée par une déchirure spongieuse, est représentée par une figure distincte; seulement l'auteur ne paraît pas avoir attaché à cette plaque qu'une importance très-secondaire. Il a placé le périprocte dans la région antérieure, et le madréporiforme à gauche en arrière, contrairement à la disposition que nous avons adoptée. Le mémoire de Joh. Muller remonte à 1854. Il semble avoir passé inaperçu (*Ueber den Bau der Echinodermen*, p. 12, 1854).

(2) M. Etalou a recueilli dans le corallien de la Péninsule ibérique, accompagné d'un grand nombre de tubercules, accompagnés de petites plaques et parfois comme ceux du *Cidaris*, des plaques, de Muller, p. 21, 1860.)

des et de l'importance, au point de
des genres et des espèces, ne saurait
pressions sont *suranales* lorsqu'elles
se montrent à la suture
lorsqu'elles forment de petits
réguliers, placés à l'angle des pla-
interambulacres sont *perifères*, lors-
les ambulacres et renferment une
lorsqu'elles
les Salénidées, les plaques géni-
leur donnent cet aspect persillé, tou-

travaient situés au milieu de la
d'entailles plus ou moins appa-
le nom de *lignes ambulacraires*,
suivant qu'elles correspon-
des ambulacres ou des aires interam-

des SALÉNIDÉES. Wright.

1858. — *Salenia*. Wright, 1858.

simples pores. Ambulacres tantôt
une double rangée de petits
garnis de granules.
peu nombreux, largement
toujours crénelés.
et munis d'entailles. Péripacte
dans l'axe de l'animal, ou
appareil apical très-grand, solide,
profondes, composé
de cinq plaques ocellaires per-
suranales, qui déter-

minent l'excentricité du péripacte. Plaque madrépori-
forme distincte, différant des autres par son aspect spon-
gieux et quelquefois par une simple déchirure ou fissure
plus ou moins large, qui correspond au pore génital, et
semble se diriger invariablement de droite à gauche. Ce
caractère important avait échappé à presque tous les au-
teurs, et les Salénies proprement dites étaient considérées
comme dépourvues de plaque madréporiforme (1). Radioles
tantôt allongés, aciculés, sub-cylindriques, garnis de stries
finés et longitudinales (*Acrosalenia*), tantôt renflés, ovoïdes,
sub-glandiformes, plus ou moins granuleux (*Pseudosale-*
nia) (2).

Deux groupes bien tranchés partagent la famille des Salé-
nidées : 1° les *Acrosalenia*, que caractérisent leurs ambu-
lacles droits, s'élargissant au fur et à mesure qu'ils se rap-
prochent de la bouche, et pourvus de tubercules plus ou
moins développés, leur péristome muni d'entailles très-
apparentes, et leur appareil apical granuleux et à fleur du
test ; 2° les *Salenia* et les genres qui en ont été démem-
brés, toujours reconnaissables à leurs ambulacres étroits,
souvent onduleux, et garnis de granules ; à leur péristome

(1) Joh. Muller, si avantageusement connu par ses travaux anatomi-
ques et physiologiques sur les Échinodermes, a figuré l'appareil du
Salenia petalifera (*S. personata*). La plaque madréporiforme, remarqua-
ble par une déchirure spongieuse, est représentée d'une manière parfaite-
ment distincte ; seulement l'auteur ne paraît attacher à l'existence de
cette plaque qu'une importance très-secondaire ; il n'en persiste pas moins
à placer le péripacte dans la région antérieure et à laisser la plaque
madréporiforme à gauche en arrière, contrairement à toutes les analogies.
Le mémoire de Joh. Muller remonte à 1854 ; jusqu'ici son observation
semble avoir passé inaperçue (*Ueber den Bau der Echinodermen*, p. 7,
pl. I, fig. 9, 1854).

(2) M. Étallon a recueilli dans le corallien du haut Jura un exemplaire
de *Pseudosalenia tuberculosa*, accompagné d'un certain nombre de ra-
dioles ovoïdes et renflés comme ceux du *Cidaris ovifera*. (*Rayonnés du*
Jura supér. de Montbéliard, p. 21, 1860.)

faiblement entaillé; à leur appareil apical solide, saillant au-dessus du test, non granuleux et marqué d'impressions à la suture des plaques. Les différences qui séparent ces deux groupes sont essentielles, et sans l'excentricité de leur périprocte, caractère qui leur est commun et dont on ne saurait méconnaître la valeur, nous n'aurions pas pensé à les ranger dans la même famille.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — En raison des caractères qui les séparent, chacun de ces groupes présente des affinités particulières. Les *Acrosalenia* se rapprochent des Diadématidées, et notamment des *Hemicidaris* et des *Hypodidema*; ils ne s'en éloignent que par la structure de l'appareil apical, et lorsque ce dernier fait défaut, il est quelquefois assez difficile d'attribuer à l'espèce la place générique qu'elle doit occuper. Les *Salenia*, au contraire, avec leurs ambulacres étroits, sub-flexueux et garnis de granules, leurs tubercules interambulacraires fortement développés, leur péristome à peine entaillé, ont la physionomie des Cidaridées.

HISTOIRE. — Le genre *Salenia* fut institué par Gray, en 1835 (1), et adopté par M. Agassiz, dans son *Prodrome d'une Monographie des Rudiaries* (2). En 1838, M. Agassiz publia *Monographie des Salénies*; il fit de ces Échinides un petit groupe particulier, auquel il réunit à tort les *Goniopygus*, dont le périprocte est central, et l'appareil apical composé seulement de dix plaques. M. Agassiz n'établit que plus tard le genre *Acrosalenia* (3). Malgré le nom qu'il lui donne, il ne tient pas compte de ses rapports avec les Salénies,

(1) *Proceedings of the Zool. Soc. Lond.*, 1835.

(2) *Mém. Soc. des Sc. Nat. de Neuchâtel*, t. 1, p. 189.

(3) *Échinod. de Suisse*, 2^e part., p. 38. — *Catal. syst. Ectyp. Musei Neoc.*, p. 9.

et le range bien loin des espèces *Pedina* et les *Hemicidaris*. Ce n'est qu'un *logue raisonné des Échinides* (1), rapprochés des Salénies, parmi lesquels on trouve encore le genre *Goniopygus*. Cette classification, sauf de très-légères modifications, est celle de MM. Quenstedt (3), Bronn (4) et P. Agassiz (*Synopsis des Échinides fossiles* (6)). On voit à ce groupe d'Échinides sa place avec beaucoup de raison retranchée en fait une tribu particulière. Nous ne pouvons que regretter les motifs qui nous ont engagé à en faire une famille.

Avant d'examiner les caractères des Salénies, servent à distinguer les Salénies des autres genres de la famille. Il nous paraît utile de déterminer d'abord les caractères qui les séparent des autres genres de la famille. Les Salénies se distinguent des autres genres de la famille par les caractères suivants : 1^o Le périprocte est central, et le test est formé par une seule plaque, dans un cas comme dans l'autre. 2^o Les principes de l'organisation sont les mêmes que ceux de la plaque madré-

(1) *Monographie des Salénies*, p. 189.
(2) *Monographie des Salénies*, p. 189.
(3) *Monographie des Salénies*, p. 189.
(4) *Monographie des Salénies*, p. 189.
(5) *Monographie des Salénies*, p. 189.
(6) *Monographie des Salénies*, p. 189.

... FRANÇAISE.

... appareil apical solide, saillant
... marqué d'impressions
... Les différentes qui séparent ces
... et sans l'excentricité de
... qui leur est commun et dont on
... nous n'aurions pas pensé
... même famille.

... — En raison des caractères qui
... des groupes présente des affinités
... se rapprochant des Diadé-
... des *Hemidaris* et des *Hypodia-*
... que par la structure de l'ap-
... le défaut. il est
... à l'espèce la place
... Les *Salenia*, au contraire,
... sub-flexueux et garnis de gra-
... interambulacraires fortement déve-
... à peine entaillé, ont la physionomie

... *Solenia* fut institué par Gray, en
... M. Agassiz, dans son *Prodrome d'une*
... En 1838, M. Agassiz publia
... des Échinides un petit une
... les *Goniopygus*,
... l'appareil apical composé
... M. Agassiz établit que plus tard
... Malgré le nom qu'il lui donne,
... ses rapports avec les Salénies,

... 1838.

... p. 189.

... 38. — *Catal. syst. Ectyp. Musei*

et le range bien loin des espèces de ce genre, entre les *Pedina* et les *Hemicidaris*. Ce n'est qu'en 1846, dans le *Catalogue raisonné des Échinides* (1), que les *Acrosalenia* sont rapprochés des Salénies, parmi lesquelles nous trouvons encore le genre *Goniopygus*. Cette classification a été suivie, sauf de très-légères modifications, par Alc. d'Orbigny (2), MM. Quenstedt (3), Bronn (4) et Piclet (5). En 1856, dans le *Synopsis des Échinides fossiles* (6), M. Desor a enfin assigné à ce groupe d'Échinides sa place naturelle : après en avoir avec beaucoup de raison retranché le genre *Goniopygus*, il en fait une tribu particulière. Nous ne reviendrons pas sur les motifs qui nous ont engagé à ériger cette tribu en famille.

Avant d'examiner les caractères qui, dans la famille des Salénidées, servent à distinguer les genres et les espèces, il nous paraît utile de déterminer tout d'abord leur station normale. A ce sujet, les auteurs sont loin d'être d'accord. Pour expliquer l'excentricité du péripacte chez les véritables *Salenia*, on a admis tantôt que ce péripacte était excentrique en avant (7), tantôt que la partie antérieure de l'animal était formée par une aire interambulacraire (8) ; ce qui, dans un cas comme dans l'autre, est contraire à tous les principes de l'organisation des Échinides. La découverte de la plaque madréporiforme a éclairci singu-

(1) Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e série, t. VI, p. 341.

(2) *Cours de paléont.*, t. II, p. 125.

(3) *Handbuch der Petrefactenkunde*, p. 576.

(4) *Lethæa geognostica, Kreidegebirge*, p. 182.

(5) *Traité de paléont.*, t. IV, p. 267.

(6) *Synops. des Éch. foss.*, p. 138.

(7) Agassiz, *Monographie des Salénies*, p. 7. — Agassiz et Desor, *Cat. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 311.

(8) Forbes, *Memoirs of Geol. Survey*, Dec. 1, pl. V, fig. 4.

lièrement la question, et nous démontre que les *Salenia* eux-mêmes, malgré la structure de leur appareil apical, s'orientent comme les autres Échinides. — Procédons par voie d'induction et de comparaison : Quelle est la station normale des Échinides irréguliers ? Dans les Spatangidées, les plus élevés de la série, cette station est déterminée d'une manière certaine, et par la forme allongée de l'animal, et par la position relative du péristome et du périprocte. Le péristome s'ouvre dans la région antérieure, et le périprocte dans la région postérieure ; l'appareil apical est terminé en avant par une plaque ocellaire, à laquelle aboutit un ambulacre impair et presque toujours d'une nature particulière ; à droite, en avant, se montre la plaque génitale madréporiforme ; en arrière s'étend l'aire interambulacraire, dans laquelle est situé le périprocte, sur une ligne qui correspond au péristome et à l'ambulacre antérieur.

Cette disposition générale de l'appareil apical et du périprocte, non-seulement est propre aux Spatangidées, mais nous la retrouvons chez tous les Échinides irréguliers : quelle que soit leur forme, allongée, circulaire ou transversalement elliptique, il est toujours facile de les orienter. Il s'agit de placer à droite la plaque génitale madréporiforme, en avant l'ambulacre impair, et en arrière l'aire interambulacraire où se trouve le périprocte. — Ces caractères étant liés à l'organisation même des Échinides, il est incontestable qu'ils doivent avoir dans toute la série, et par conséquent chez les Échinides réguliers, le même rôle et la même importance. Dans les Cidaridées, les Diadématidées et les Échinidées, le périprocte central et directement opposé au péristome ne peut venir en aide ; mais la plaque madréporiforme que nous savons toujours placée

sur la droite, en avant, ne suffit-elle pas à déterminer l'ambulacre antérieur, et fixer d'une manière certaine la station normale ?

Ces mêmes principes s'appliquent à tous les genres qui touchent les *Acrosalenia*, les *Pelagia*, les autres genres à périprocte excentrique, etc. Pour l'animal, rien n'est plus simple : si le périprocte est en avant, le périprocte est en arrière ; si la plaque madréporiforme n'a fait qu'une saillie, les choses déjà admis et en rapport avec la station normale. — Quant aux *Salenia* proprement dits, la difficulté est plus grande ; cependant, nous nous conformons aux mêmes principes. Il est vrai, que le périprocte, au lieu d'être dans l'axe de l'animal, est rejeté à droite, et même dehors de cet axe. C'est là un fait que nous ne reconnaissons ; mais, en nous basant sur la position du périprocte, et sur la position de la plaque madréporiforme, si l'on se réfère à la station normale, il faudrait décider que les principes que nous venons de poser s'appliquent aux *Salenia* madréporiforme, chez les *Salenia* à la droite de l'ambulacre impair

1° M. Desor, tout en admettant, à l'égard de la position antérieure du périprocte chez les *Salenia*, la certitude, dit-il, il faut admettre l'existence de traces de corps madréporiforme. En attendant, nous en sommes réduits aux prévisions de M. Agassiz. L'usage semble l'indiquer, était en avant, ce qui en résulterait que l'axe de l'animal passe par le périprocte comme dans les genres précédents. Pour distinguer le genre *Salenia* du genre *Acrosalenia*, l'incertitude n'est plus

et nous démontré que les *Salenia* ont la structure de leur appareil apical, les autres Échinides. — Procédons par comparaison : quelle est la station des irréguliers ? Dans les Spatangidées, la série, cette station est déterminée par la forme allongée de l'animal, la forme du péristome et du périprocte, et par la position antérieure, et non postérieure, de l'appareil apical, et par une plaque scéditale, à laquelle correspond et presque toujours d'une façon précise, et sans se dévier, la plaque scéditale en arrière s'étend l'aire inter-apicale, qui est située le périprocte, sur une plaque scéditale et à l'ambulacre anté-

générale de l'appareil apical et du périprocte est propre aux Spatangidées, et non chez tous les Échinides irréguliers. — Leur forme, allongée, circulaire ou ovale, est toujours facile de les reconnaître. — À droite la plaque scéditale madoir, ambulacre impair, et en arrière le périprocte. — Ces principes, même des Échinides, sont observés dans toute la série, et chez les Échinides réguliers, le même principe. Dans les Cladidées, les Diadémidées, le périprocte central et direct, et le périprocte peut venir en aide ; mais la plaque que nous savons toujours placée

sur la droite, en avant, ne suffit-elle pas pour déterminer l'ambulacre antérieur, et fixer d'une manière certaine la station normale ?

Ces mêmes principes s'appliquent aux Salénidées. En ce qui touche les *Acrosalenia*, les *Peltastes*, les *Goniophorus* et autres genres à périprocte excentrique et situé dans l'axe de l'animal, rien n'est plus simple : l'ambulacre impair est en avant, le périprocte en arrière ; et la découverte de la plaque madréporiforme n'a fait que confirmer un état de choses déjà admis et en rapport avec toutes les analogies.

— Quant aux *Salenia* proprement dits et aux *Heterosalenia*, la difficulté est plus grande ; cependant il faut nécessairement se conformer aux mêmes principes. Il en résulte, il est vrai, que le périprocte, au lieu d'être placé directement dans l'axe de l'animal, est rejeté sur la droite, un peu en dehors de cet axe. C'est là un fait exceptionnel, anormal, nous le reconnaissons ; mais, en présence de l'instabilité habituelle du périprocte, on ne doit pas y attacher une importance exagérée. Si l'on se refusait d'ailleurs à accepter cette orientation, il faudrait décider, contrairement à tous les principes que nous venons de rappeler, que la plaque madréporiforme, chez les Salénidées, cesse de se montrer à la droite de l'ambulacre impair (1).

(1) M. Desor, tout en admettant, à l'exemple de M. Agassiz, l'excentricité antérieure du périprocte chez les *Salenia*, éprouve quelque hésitation : « Pour arriver à la certitude, dit-il, il faudrait découvrir dans quelques espèces des traces de corps madréporiforme, comme dans le genre *Acrosalenia*. En attendant, nous en sommes réduits aux hypothèses : si, contrairement aux prévisions de M. Agassiz, la plaque suranale, comme l'analogie semble l'indiquer, était en avant du périprocte et non pas en arrière, il en résulterait que l'axe de l'animal ne passerait pas par le périprocte comme dans les genres précédents, et ce caractère suffirait encore pour distinguer le genre *Salenia*. » (*Synops. des Éch. foss.*, p. 129.) Aujourd'hui l'incertitude n'est plus possible : l'existence d'une

La station normale des Salénidées ainsi établie, il devient plus facile d'étudier leurs caractères, et d'en fixer la valeur relative.

Le groupe des Acrosalénies ne comprend que le genre *Acrosalenia*.

Les espèces nombreuses qu'il renferme, sans présenter de différences réellement essentielles, se distinguent à la taille, à la disposition des tubercules et des granules qui les accompagnent, à la forme de l'appareil apical et du périprocte, à la grandeur du péristome. Le périprocte est invariablement excentrique en arrière, par suite de l'adjonction d'une ou plusieurs plaques suranales; mais ces plaques, dans une même espèce, varient souvent dans leur forme et dans leur nombre, et sous ce rapport ne peuvent fournir, même au point de vue spécifique, aucun élément de détermination.

Le groupe des Salénies offre des types plus tranchés: le caractère distinctif le plus important réside, suivant nous, dans la structure des tubercules, qui sont ou ne sont pas perforés. Excellent en général pour la séparation des genres, ce caractère mérite ici d'autant plus d'être pris en considération, qu'il coïncide avec d'autres différences ayant également leur valeur. — La position du périprocte, toujours excentrique en arrière, mais situé tantôt dans l'axe de l'animal et tantôt à droite, en dehors de cet axe, est encore un bon caractère générique, et c'est avec raison que MM. Agassiz et Desor s'en sont servis pour démembrer des Salénies les genres *Peltastes* et *Hyposalenia*. Quelques auteurs, il est vrai, ont paru mettre en doute la position constante du périprocte, et par cela même son importance

plaque madréporiforme a été constatée chez tous les genres de Salénidées, et cette découverte justifie complètement les prévisions de M. Desor.

organique. Forbes n'a vu dans la section des *Salenia* (1), et M. V. *Salenia punctata* (*Peltastes* Wri) le périprocte n'est pas toujours à la même position, observation isolée, et qui peut être confirmée. Nous avons sous les yeux plus de dix espèces de Salénies appartenant aux deux sections, et dans aucune, le périprocte n'est excentrique, et représentant presque toujours plusieurs d'entre elles, telles que *Salenia* et *Studerii*, les *Salenia petalifera* et *Studerii* présentent des caractères nettement distincts, sans toute confusion. Cependant, dans toutes les espèces, le périprocte est à la même position, soit en dehors de cet axe, soit en dedans, et est invariablement la même.

Les ambulacres de quelques espèces de Salénies, et de quelques tubercules, sont perforés, et les tubercules sont circulaires et forment des pores. Ce caractère n'a servi à servir à séparer plus nettement les genres, et distinguent déjà la physionomie de leurs tubercules.

Les caractères secondaires de ces espèces sont plus difficiles à saisir, et paraissent attribuer une importance à l'étendue de l'appareil apical, dont il est marqué. Si, dans quelques espèces, les siphons se reproduisent, chez d'autres, la constance remarquable, il n'est pas plus souvent elles éprouvent.

(1) Forbes, *Memoirs of Geol. Surv. of Great Britain*, vol. 1, Appendix, p. 1.

Salénidées ainsi établie, il devient
caractères, et l'on fixe la valeur

de ce caractère, que le genre

qui renferme, sans présenter
de tubercules, se distinguent à la
forme des granules qui
couvrent l'appareil apical et du
péristome. Le périprocte est
situé en arrière, par suite de l'ad-
hérence des plaques suturales; mais ces
caractères, rarement saisis dans leur
ensemble, ne peuvent
être spécifiques, aucun élément

être des types plus tranchés : le
caractère important réside, suivant nous,
dans les tubercules, qui sont ou ne sont pas
nécessaires pour la séparation des genres,
ne devant plus d'être pris en consi-
dération. Les différences ayant éga-
lement lieu au périprocte, toujours
situé en arrière dans l'axe de l'a-
nimal, en dehors de cet axe, est encore
importante, et c'est avec raison que
l'on s'en est servi pour démembrer des
genres et *Hypodermis*. Quelques au-
teurs ont même en doute la position con-
stante de ce même son importance

caractères des trois genres de Salénidées,
et les prévisions de M. Desor.

organique. Forbes n'a vu dans les *Peltastes* qu'une simple
section des *Salenia* (1), et M. Woodward cite une espèce,
Salenia punctata (*Peltastes Wrighti*), chez laquelle le péri-
procte n'est pas toujours à la même place (2). C'est là une
observation isolée, et qui peut être le résultat d'une erreur.
Nous avons sous les yeux plus de quatre cents échantillons
de Salénidées appartenant aux divers étages du terrain cré-
tacé, et représentant presque toutes les espèces connues :
plusieurs d'entre elles, telles que les *Peltastes acanthoides*
et *Studerii*, les *Salenia petalifera*, *Prestensis* et *Bourgeoisi*,
présentent des caractères nettement accusés et qui excluent
toute confusion. Cependant nous avons reconnu que, chez
chacune de ces espèces, le périprocte, soit dans l'axe de
l'animal, soit en dehors de cet axe, occupe une place qui
est invariablement la même.

Les ambulacres de quelques Salénidées offrent à la base
des tubercules, entre les deux zones porifères, des dépres-
sions circulaires au fond desquelles s'ouvrent deux petits
pores. Ce caractère n'avait pas encore été constaté; il nous
a servi à séparer plus nettement les *Goniophorus*, que dis-
tinguent déjà la physionomie de leur appareil et la disposi-
tion de leurs tubercules.

Les caractères secondaires employés pour déterminer les
espèces sont plus difficiles à saisir. Certains auteurs nous
paraissent attribuer une importance trop grande à la forme,
à l'étendue de l'appareil apical, et surtout aux impressions
dont il est marqué. Si, dans quelques espèces, ces impres-
sions se reproduisent, chez tous les individus, avec une
constance remarquable, il n'en est pas toujours ainsi, et le
plus souvent elles éprouvent, dans un même type, des mo-

(1) Forbes, *Memoirs of Geol. Survey*, Dec. 1, pl. V.

2) *ibid.*, Dec. v. Appendix, p. 7.

les dévies aussi, sans rejeter
le déterminé qui, dans cer-
ains cas, on ne doit
— Nous trouvons
dans la largeur des
le plus grand de
et nous également dans
la grosseur des
des dimensions du

se trouve en six genres, dont

gavle de
apical à

ACROSALENIA.

sub-onduleux, gar-
areil apical sail-
marqué d'impres-

es.

technique en
dans l'axe de

PSEUDOSALENIA.

technique en
forme en

de l'animal. HETERO-SALENIA.

gavle.

de l'axe de l'animal, p. 63, pl. LIV,
qui fait remarquer combien dans le
sont variables.

X. Périprocte excentrique en
arrière, situé dans l'axe de
l'animal.

1. Ambulacres dépour-
vus d'impressions po-
rifères. PELTASTES.

2. Ambulacres munis
d'impressions porifè-
res. GONIOPHORUS.

XX. Périprocte excentrique en
arrière, situé à droite, en
dehors de l'axe de l'animal. SALENIA.

La famille des Salénidées a commencé à se montrer dans
les couches inférieures du terrain jurassique. Pendant long-
temps on a cru qu'elle ne persistait pas au delà de la forma-
tion crétacée. Une espèce fort curieuse (*Salenia Pellati*,
Cot.), récemment découverte dans le terrain nummulitique
de Biarritz, démontre que cette famille offrait encore quel-
ques rares représentants à l'époque des dépôts tertiaires
inférieurs (1).

Sur les six genres qui composent cette famille, cinq se
sont rencontrés, en plus ou moins grande abondance, dans
les différents étages du terrain crétacé; le genre *Pseudo-
salenia* seul paraît spécial à la formation jurassique.

1^{er} Genre. ACROSALENIA, Agassiz, 1840.

Test de petite et moyenne taille, circulaire, sub-pentago-
nal, médiocrement renflé en dessus, presque plan en des-
sous. Pores simples, se multipliant le plus souvent vers le

(1) *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1^{re} partie, p. 40, pl. VI, fig.
11-14.

péristome. Ambulacres droits, s'élargissant à l'ambitus, garnis de deux rangées de petits tubercules crénelés et perforés, diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. Aires inter-ambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules crénelés et perforés, plus ou moins espacés. Péristome décagonal, largement ouvert, marqué de fortes entailles. Périprocte excentrique en arrière, situé dans l'axe de l'animal. Appareil apical à fleur du test, moins grand que dans les autres genres de la famille, granuleux, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires perforées, et d'une ou plusieurs plaques suranales imperforées; la plaque génitale antérieure de droite présente un aspect madréporiforme plus ou moins prononcé.

Radioles très-allongés, sub-cylindriques, aciculés, lisses en apparence, recouverts de stries fines, longitudinales, visibles seulement à la loupe.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les *Acrosalenia* réduits aux genres à ambulacres droits et garnis de petits tubercules crénelés et perforés forment, dans la famille des Salénidées, une coupe générique très-naturelle et que caractérise d'une manière tranchée la structure de leur appareil apical. Nous en avons séparé les genres *Pseudosalenia* et *Heterosalenia* qui présentent une physionomie bien distincte, et malgré leurs tubercules perforés, se rapprochent beaucoup plus des véritables Salénies. — Chez une des espèces du genre *Acrosalenia* (*A. decorata*, Wright), le périprocte est très-excentrique en arrière et la plaque postérieure se prolonge fort avant au milieu de l'aire interambulacraire impaire. Jules Haime crut voir, dans cette disposition de l'appareil apical, le type d'une nouvelle forme d'Echinide intermédiaire entre les Cidarides et les Cassidulides, et créa pour

cette espèce le genre *Milnia*. *Cidarides* (1). Plus tard, MM. Forb. et Haime, d'une manière positive que le genre *Milnia* n'hésita pas à adopter lui-même.

Abondamment répandu dans le jurassique, depuis l'Oolite inférieure, le genre *Acrosalenia* se maintient jusqu'à la fin de l'époque crétacée, mais les formes inférieures de l'étage néocène. Des deux espèces mentionnées, une seule a été rencontrée.

N° 2365. *Acrosalenia*

Arass.,
Pl. 1022.

Exemplaires par la *Ap. 1. C.*

—	—	<i>Acrosalenia</i> <i>Decorata</i>
—	—	<i>Acrosalenia</i> <i>Decorata</i>
—	—	<i>Acrosalenia</i> <i>Decorata</i>
—	—	<i>Acrosalenia</i> <i>Decorata</i>
—	—	<i>Acrosalenia</i> <i>Decorata</i>
—	—	<i>Acrosalenia</i> <i>Decorata</i>
—	—	<i>Acrosalenia</i> <i>Decorata</i>
—	—	<i>Acrosalenia</i> <i>Decorata</i>
—	—	<i>Acrosalenia</i> <i>Decorata</i>
—	—	<i>Acrosalenia</i> <i>Decorata</i>

Hypodiadema patella, Desor. *Syn.*
Acrosalenia patella, Desor. *ib.*

Espèce de taille moyenne.

(1) Haime, *Ann. Sc. Nat.*, 3^e série, 1849.
(2) Wright, *On the Cassidulidae of the Nat. Hist.*, 2^e sér., vol. IX.

cette espèce le genre *Milnia*, et la division des *Pseudocidarides* (1). Plus tard, MM. Forbes et Wright démontrèrent d'une manière positive que le genre *Milnia*, par tous ses caractères, devait être rangé parmi les *Acrosalenia* (2), et Haime n'hésita pas à adopter lui-même cette opinion.

Abondamment répandu dans tous les étages du terrain jurassique, depuis l'Oolite inférieure jusqu'au Portlandstone, le genre *Acrosalenia* se montre encore au commencement de l'époque crétacée, mais il disparaît avec les couches inférieures de l'étage néocomien (valanginien, Desor). Des deux espèces mentionnées par M. Desor dans le *Synopsis*, une seule a été rencontrée en France.

(Agass., 1840.)

Pl. 1022, fig. 1-6.

- | | |
|------------------------------|--|
| <i>Hemicidaris patella</i> , | Agassiz, <i>Catal. Syst. Ectyp. foss.</i> , p. 9,
1840. |
| — — | Agassiz, <i>Échin. foss. de la Suisse</i> , 2 ^e partie,
p. 55, pl. xviii, fig. 15-18, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Ech.</i> , Ann.
sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 339, 1846. |
| — — | A. Gras, <i>Ours. foss. de l'Isère</i> , p. 26, 1848. |
| — — | Bronn, <i>Ind. Paleont.</i> , p. 584, 1848. |
| — — | d'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II,
p. 89, <i>Ét.</i> 17, n ^o 498, 1850. |
| — — | A. Gras, <i>Catal. des corps org. foss. de l'Isère</i> ,
p. 28, 1852. |

Hypodiadema patella, Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 62, 1856.
Acrosalenia patella, Desor, *ib.*, Introduction, p. 45, 1858.

Espèce de taille moyenne, sensiblement pentagonale ;

(1) Haime, *Ann. Sc. Nat.*, 3^e série, Zool., t. XII, p. 217, pl. II, fig. 1-3, 1849.

(2) Wright, *On the Cassidulidæ of the Oolith.*, p. 3, *Ann. and Mag. of the Nat. Hist.*, 2^o sér., vol. IX, p. 81, 1851.

face supérieure plus ou moins renflée, toujours déprimée vers le sommet; face inférieure plane, arrondie sur les bords, fortement concave au milieu. Zones porifères droites, formées de pores serrés, circulaires, séparés par un petit renflement granuliforme, déviant un peu de la ligne droite près du péristome. Ambulacres renflés, garnis de deux rangées de tubercules dont le nombre, suivant la taille des individus, varie de dix-huit à trente par série. Ces tubercules, très-petits et cependant parfaitement distincts, sont crénelés, perforés et placés sur le bord des zones porifères. L'espace intermédiaire est couvert d'une granulation fine, abondante et homogène. Aires inter-ambulacraires larges, déprimées au milieu, garnies de deux rangées de tubercules crénelés et perforés, au nombre de douze à quatorze par série. Très-gros et profondément scrobiculés au-dessus de l'ambitus, ces tubercules diminuent brusquement de volume vers le sommet et se réduisent à de petits mamelons perforés. Tubercules secondaires également perforés et crénelés, apparents seulement à la face supérieure où ils forment, de chaque côté des aires interambulacraires, deux rangées très-irrégulières. Au-dessus de l'ambitus ces petits tubercules disparaissent et sont remplacés par une granulation fine, abondante et homogène, identique à celle qui remplit les ambulacres, et presque nulle vers le milieu de la zone miliare. Péristome enfoncé, sub-décagonal, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sont étroites, resserrées et moins larges que les autres. Périprocte allongé, sub-triangulaire, fortement excentrique en arrière. Appareil apical médiocrement développé, sub-pentagonal, granuleux; les quatre plaques génitales paires sont allongées, anguleuses, et le pore génital s'ouvre à peu de distance de l'angle externe; la plaque im-

paire est réduite à une bande étroite, sub-triangulaire, postérieure du périprocte; les petites, sub-triangulaires et visibles aboutit l'ambulacre.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 12.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce est voisine de *A. decorata* de l'Angleterre; il ne s'en distingue que par la forme de la face supérieure plus déprimée, et par la disposition de ses tubercules ambulacraires et des granules qui les séparent. Elle se rapproche beaucoup de l'*A. decorata* d'Angleterre; il ne s'en distingue que par la forme de la face supérieure plus déprimée, et par la disposition de ses tubercules ambulacraires et des granules qui les séparent. Elle se rapproche beaucoup de l'*A. decorata* d'Angleterre; il ne s'en distingue que par la forme de la face supérieure plus déprimée, et par la disposition de ses tubercules ambulacraires et des granules qui les séparent.

HISTOIRE. — Figure pour la première fois par M. Agassiz, l'*A. parvula* est restée dans le genre *Homocidaris*. Dans le *M. laticosta* en 1854, il l'a distinguée de *Homocidaris* et ce n'est qu'en 1856 qu'il a créé le genre *Acrosalenia*. de la structure de l'appareil apical aux *Acrosalenia*.

LOCALITÉS. — Villers-le-Lac (Isère); Fontanil (Isère); Castellane (Alpes-Maritimes); comien inférieur.

Musée de Grenoble, de Besançon, de Card, Guilliéron, Jaubert, mais c'est à la collection de la Chaux-de-Fonds, Vigneron (Suisse). Rare. Néocomien inférieur.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1022. de M. Guinand, vu de côté: fig. 2.

est toujours déprimée
sur la face plane, arrondie sur les
côtés. Zones porifères droi-
tes, circulaires, séparés par un pe-
tite, devant un peu de la ligne
Ambulacres bordés, garnis de
dont le nombre, suivant la taille
est de huit à trente par série. Ces tu-
bercules parfaitement distincts,
bordés sur le bord des zones pori-
fères est couvert d'une granulation
grossière. Aires inter-ambulacraires
garnies de deux rangées de tu-
bercules, au nombre de douze à qua-
tre profondément scrobiculés au-
tubercules diminuent brusquement
et se réduisent à de petits mame-
lons secondaires également perforés
seulement à la face supérieure où ils
sont remplacés par une granu-
lation grossière, beaucoup à celle qui
est presque nulle vers le milieu de
la face, sub-pentagonale, marqué
sur les bords les lèvres am-
bulacraires et moins larges que les
sutures triangulaires, fortement ex-
cavées, apical médiocrement déve-
loppée, les quatre plaques génit-
ales anguleuses, et le pore génital
à l'angle externe; la plaque im-

paire est réduite à une bande étroite qui borde l'extrémité
postérieure du périprocte; les plaques ocellaires sont pe-
tites, sub-triangulaires et visiblement perforées au point où
aboutit l'ambulacre.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*A. patella*, par sa forme
sub-pentagonale, la structure de son appareil apical, la
disposition de ses tubercules ambulacraires et inter-ambu-
lacraires et des granules qui les accompagnent, se rappro-
che beaucoup de l'*A. decorata* du coral-rag de France et
d'Angleterre; il ne s'en distingue réellement que par sa
face supérieure plus déprimée, son appareil apical moins
grand, ses tubercules ambulacraires plus petits au-dessous
de l'ambitus, et ses tubercules inter-ambulacraires dimi-
nuant plus brusquement de volume à la face supérieure.

HISTOIRE. — Figuré pour la première fois en 1840, par
M. Agassiz, l'*A. patella* est resté pendant longtemps dans
le genre *Hemicidaris*. Dans le *Synopsis des Échinides*,
M. Desor en a fait d'abord un des types de son genre *Hypo-
diadema*, et ce n'est qu'en 1856, qu'ayant eu connaissance
de la structure de l'appareil apical, il a réuni cette espèce
aux *Acrosalenia*.

LOCALITÉS. — Villers-le-Lac (Doubs); Montepile (Jura);
Fontanil (Isère); Castellane (Basses-Alpes). Rare. Néo-
comien inférieur.

Musée de Grenoble, de Besançon; coll. Guirand, Jac-
card, Guilliéron, Jaubert, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Sainte-Croix, envi-
rons de la Chaux-de-Fonds, Vigneules près du lac de Bienné
(Suisse). Rare. Néocomien inf. (étage valanginien).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1022, fig. 1, *A. patella*, de la coll.
de M. Guirand, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.;

fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-ambul. grossie; fig. 6, appareil apical grossi, de la coll. de M. Jaccard.

2^e Genre. **Heterosalenia**, Cotteau, 1861.

Test de moyenne taille, sub-circulaire, renflé en dessus, presque plan en dessous. Pores simples depuis le sommet jusqu'au péristome. Ambulacres étroits, onduleux, pourvus à la face supérieure de petits granules serrés, égaux, non crénelés et imperforés. Au-dessous de l'ambitus les ambulacres s'élargissent un peu et présentent quelques petits tubercules crénelés et perforés. Aires inter-ambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules crénelés et perforés. Péristome sub-décagonal, largement ouvert. Périprocte excentrique en arrière, situé à droite, en dehors de l'axe de l'animal. Appareil apical solide, saillant, couvert de rugosités, composé de cinq plaques génitales, de cinq plaques ocellaires perforées, et d'une plaque suranale imperforée. La plaque génitale antérieure de droite présente, au milieu des rugosités, un aspect madréporiforme très-distinct.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce genre se rapproche au premier abord, par l'ensemble de sa physionomie, des véritables *Salenia*, mais il s'en distingue très-nettement par son appareil rugueux, ses ambulacres très-étroits au sommet et renfermant à leur base de petits tubercules, son péristome plus développé, et surtout par ses tubercules crénelés. Ce dernier caractère, joint à l'étroitesse et à la flexuosité des ambulacres, lui donne beaucoup de rapports avec les *Pseudosalenia* que nous avons récemment démembrés du genre *Acrosalenia* (1); il ne s'en éloigne que par son appareil api-

(1) *Échin. nouv. ou peu connus*, 1^{re} partie, p. 22, pl. IV, fig. 4-9, 1859.

cial plus rugueux et son périprocte de l'animal. Les *Heterosalenia* sont les *Salenia* sont aux *Peltastes*.

Ce nouveau genre représente s tacé, les Salénidées à tubercules et nous n'en connaissons qu'une s

N^o 2366. **Heterosalenia** Ma

Pl. 1022, fig.

Espèce de moyenne taille, sub-c renflée, sub-conique; face inférieure die sur les bords. Ambulacres très- duleux, garnis de granules serrés- nés, mais imperforés et depou- nombre de vingt à vingt-deux par- ambulacres s'élargissent un peu- zes de quatre à cinq tubercules- les granules serrés et tubercu- cules sont en outre accompagnés- gales, microscopiques, et avant p- prochent du sommet. Aires inter- garnies de deux rangées de tuberc- biculés, marqués de fortes crénel- rés, et au nombre de six par série- différente remplissent l'espace int- apparents, espacés, mamelonnés. tubercules de la face supérieure d- les autres sont plus petits, inéga- près au hasard. Péristome assez g- diocrement entaillé. Périprocte lar- gulaire, bordé intérieurement d'u- nules. situé presque entièrement

égale à l'inter-ambul. grossie ;
gross. de l'ap. de M. Jaccard.

Heterosalenia. Cotteau, 1861.

Le sub-cône est renflé en dessus,
les pores s'élargissent depuis le sommet
Ambulacres étroits, onduleux, pour-
vus de petits granules serrés, égaux,
et au-dessous de l'ambitus les am-
bulacres présentent quelques petits
perforés. Aires inter-ambulacraires
marquées de tubercules crénelés et
d'un agnath. largement ouvert. Péri-
procte étroit, à droite, en dehors de
l'ap. solide, saillant, couvert
de cinq plaques génitales, de cinq
tuberc. et d'une plaque suranale im-
mense. Antérieure de droite présente,
d'un aspect madréporiforme très-

— Ce genre se rapproche au
point de sa physiologie, des vé-
r. se distingue très-nettement par
les ambulacres très-étroits au sommet
et les petits tubercules, son périostome
marqué par ses tubercules crénelés. Ce
genre se rapproche et à la flexuosité des
seulement de rapprocher avec les *Pseu-*
seulement de rapprocher du genre
seulement de rapprocher que par son appareil api-

pl. IV, fig. 4-9, 1859.

cial plus rugueux et son périprocte placé en dehors de l'axe
de l'animal. Les *Heterosalenia* sont aux *Pseudosalenia* ce que
les *Salenia* sont aux *Peltastes*.

Ce nouveau genre représente seul, dans le terrain cré-
tacé, les Salénidées à tubercules perforés ; il est fort rare,
et nous n'en connaissons qu'une seule espèce.

N° 2366. *Heterosalenia Martini*, Cotteau, 1861.

Pl. 1022, fig. 7-12.

■ Espèce de moyenne taille, sub-circulaire ; face supérieure
renflée, sub-conique ; face inférieure presque plane, arron-
die sur les bords. Ambulacres très-étroits et fortement on-
duleux, garnis de granules serrés, homogènes, mamelon-
nés, mais imperforés et dépourvus de crénelures, au
nombre de vingt à vingt-deux par série. Vers l'ambitus, les
ambulacres s'élargissent un peu et présentent deux ran-
gées de quatre à cinq tubercules, beaucoup plus gros que
les granules, perforés et crénelés. Les granules et les tuber-
cules sont en outre accompagnés de quelques verrues iné-
gales, microscopiques, d'autant plus rares qu'elles se rap-
prochent du sommet. Aires inter-ambulacraires très-larges,
garnies de deux rangées de tubercules gros, saillants, sco-
biculés, marqués de fortes crénelures, visiblement perfo-
rés, et au nombre de six par série. Des granules de taille
différente remplissent l'espace intermédiaire : les uns sont
apparents, espacés, mamelonnés, et forment autour des
tubercules de la face supérieure des cercles très-réguliers ;
les autres sont plus petits, inégaux, et disséminés à peu
près au hasard. Périostome assez grand, sub-circulaire, mé-
diocrement entaillé. Périprocte largement ouvert, sub-trian-
gulaire, bordé intérieurement d'une série de petits gra-
nules, situé presque entièrement en dehors de l'axe de

l'animal. Appareil apical pentagonal, un peu allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur, relativement peu développé, couvert, sur toute sa surface, de rugosités vermiculées; plaques génitales perforées très-près de l'angle externe; plaques ocellaires beaucoup plus petites, sub-triangulaires, perforées en dessous, à l'extrémité de l'ambulacre; la plaque génitale antérieure de droite présente des traces apparentes du corps madréporiforme.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Parfaitement caractérisée par ses tubercules perforés, l'étroitesse de ses ambulacres, la rugosité de son appareil apical et son péripacte entouré à l'intérieur d'un cercle de granules, cette espèce ne saurait être confondue avec aucun autre type de Salénies.

Localité. — Étang de Berre, près les Martigues (B.-du-Rh.). Très-rare. Étage sénonien inférieur (craie à Hippurites).

Coll. Honoré Martin des Martigues.

EXPL. DES FIG. — Pl. 4022, fig. 7, *H. Martini*, vu de côté, de la coll. de M. Martin; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, ambulacre grossi; fig. 11, aire inter-amb. grossie; fig. 12, appareil apical grossi.

3^e Genre. PELTASTES, Agassiz, 1838.

Salenia (pars), Agassiz, 1838. — *Hyposalenia*, Desor, 1856.

Test de petite taille, circulaire, plus ou moins renflé en dessus, presque plane en dessous. Pores simples, se multipliant un peu vers le péristome. Ambulacres étroits, à peine flexueux, garnis de deux rangées de granules serrés, homogènes, mamelonnés. Aires inter-ambulacraires larges, pourvues de deux rangées de gros tubercules crénelés et non perforés. Péristome plus ou moins grand, sub-circulaire, marqué d'entailles apparentes, ayant ordinaire-

ment les lèvres interambulacraires qui correspondent aux ambulacres en arrière, situé dans l'axe de l'animal, non granuleux, plus ou moins ondulé, recouvrant ordinairement une grande surface, marqué d'impressions sub-circulaires variables dans leur aspect; la plaque madréporique droite offre une fissure oblongue, à gauche, correspondant au pore qui tient lieu du corps madréporiforme.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Salenia* des véritables *Salenia*, et ne se distingue que par son péripacte excentrique, l'axe de l'animal; ses ambulacres sont moins flexueux, son péristome moins profondément enfoncé, et sa plaque madréporique droite. Ces dernières différences s'observent dans les *Salenia* sans y avoir de l'importance.

HISTOIRE. — L'existence de l'appareil apical est très-remarquable. *Peltastes* a été établi en 1838, par MM. Agassiz et Desor pour les *Salénies* dont le péripacte est mal (2). Plus tard, M. Desor, frappé de la nomenclature particulière que présentent les *P. acanthoides*, circonscrivit le genre *Peltastes* dans les limites que lui avait données M. Agassiz, et créa pour les autres *Salénies* (3). Nous n'avons point ado-

1. *Mémoires des Salénies*, p. 17.

2. *Catalogue des Echin. Ann. sc. nat.*

3. *Synopsis des Echin.* p. II, p. 145.

peristome, un peu allongé dans l'axe antéro-postérieur, relativement peu renflé sur sa surface, de rugosités verticales, les perforations très-près de l'angle antérieur beaucoup plus petites, sub-arrondies en dessous. L'extrémité de l'ambulacraire antérieure de l'apical présente un corps madréporiforme.

Longueur : diamètre, 24 millimètres.

Remarques. — Parfaitement caractérisée par la disposition de ses ambulacres, la plaque apicale et son périprocte entouré à son tour par les grandes, cette espèce ne saurait appartenir à un autre type de *Salénies*.

Localité : près des Martigues (B.-du-Rh.).

Parties inférieures créta à Hippurites).

des Martigues.

1022. fig. 7, *H. Martini*, vu de côté, fig. 8, face sup. ; fig. 9, face inf. ; fig. 10, face lat. ; fig. 11, aire inter-amb. grossie ; fig. 12, aire inter-amb. grossie.

PELTASTES. Agassiz, 1838.

1838. — *Eponomena*, Desor, 1856.

Le périprocte, plus ou moins renflé en son milieu, se multiplie en deux rangées de granules serrés, les aires inter-ambulacraires larges, marquées de gros tubercules crénelés, le périprocte plus ou moins grand, sub-arrondies apparentes, ayant ordinaire-

ment les lèvres interambulacraires moins larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte excentrique en arrière, situé dans l'axe de l'animal. Appareil apical non granuleux, plus ou moins onduleux sur les bords, couvrant ordinairement une grande partie de la face supérieure, marqué d'impressions suturales et de stries très-variables dans leur aspect ; la plaque génitale antérieure de droite offre une fissure oblongue, toujours dirigée de droite à gauche, correspondant au pore oviducal, et paraissant tenir lieu du corps madréporiforme. Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Peltastes* a la physionomie des véritables *Salénies*, et ne s'en distingue réellement que par son périprocte excentrique en arrière, placé dans l'axe de l'animal ; ses ambulacres sont cependant un peu moins flexueux, son péristome moins grand et ordinairement plus enfoncé, et sa plaque madréporiforme moins apparente. Ces dernières différences sont à peine appréciables, et nous les mentionnons sans y attacher d'importance.

HISTOIRE. — Restreint dans l'origine aux espèces dont l'appareil apical est très-onduleux sur les bords, le genre *Peltastes* a été établi, en 1838, par M. Agassiz (1). En 1846, MM. Agassiz et Desor comprirent parmi les *Peltastes* toutes les *Salénies* dont le périprocte est situé dans l'axe de l'animal (2). Plus tard, M. Desor, frappé sans doute de la physionomie particulière que présentent les exemplaires adultes du *P. acanthoides*, circonscrivit de nouveau le genre *Peltastes* dans les limites que lui avait primitivement assignées M. Agassiz, et créa pour les autres espèces le genre *Hyposalénia* (3). Nous n'avons point adopté cette manière de voir.

(1) *Monog. des Salénies*, p. 27.

(2) *Catal. rais. des Éch., Ann. sc. nat.*, 3^e sér., t. VI, p. 342.

(3) *Synopsis des Éch.*, pl. II, p. 145.

Nº 2367. **Peltastes stellulatus**, Agassiz, 1846.

Pl. 1023.

- ## TERRAIN CRÉTA

- 04-06

Especie de petite taille, circulaire, uniformément renflée : face inférieure plane sur les bords, sub-concave vers l'intérieur, formée de pores obliques par un petit renflement granuleux au seuil pore du peristome. Ambulacra rangées de granules mamelonnées, formées de quatorze ou quinze pores par rangées de quelques vermicules beaucoup plus petites, courtes.

l'appareil apical des *Peltastes*, si bizarre dans les individus adultes, se modifiait dans les exemplaires plus jeunes. Les inscriptions de l'appareil des autres genres appartenant au dernier genre de la série. Sous le nom plus ancien de *Silicula* a par conséquent été directement...

stellulatus. Agassiz. 1846.

Agassiz. 1848.

1853.

Agassiz. *Mon. des Silicules*, p. 15, pl. I, fig. 1-12, 1838.

Agassiz. *id.*, p. 15, pl. III, fig. 1-8, 1838.

Agassiz. *Cat. Syst. Ectyp. foss.*, p. 11, 1840.

Agassiz. *id.*

Agassiz. *Échin. foss. de la Suisse*, 2^e partie, p. 90, pl. XXIII, fig. 6-10, 1840.

Agassiz. *id.*, fig. 11-13, 1840.

Agassiz et Desor. *Catal. rais. des Échin.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 342, 1847.

Agassiz et Desor. *id.*

Leymerie. *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 140, pl. 5, 1858.

Agassiz. *Échin. foss. de la Suisse*, 2^e partie, p. 90, pl. XXIII, fig. 6-10, 1840.

Agassiz. *id.*, fig. 11-13, 1840.

Agassiz. *id.*, p. 15, pl. III, fig. 1-8, 1838.

Agassiz. *id.*, p. 15, pl. III, fig. 1-8, 1838.

Agassiz. *id.*, p. 15, pl. III, fig. 1-8, 1838.

Agassiz. *id.*, p. 15, pl. III, fig. 1-8, 1838.

Agassiz. *id.*, p. 15, pl. III, fig. 1-8, 1838.

Peltastes stellulata, Cotteau, *Catal. méth. des Échin. néocènes*, Bull. Soc. des sc. hist. et nat. de l'Yonne, t. V, p. 284, 1851.

Peltastes Courtaudina, Cotteau, *id.*
Peltastes stellulata, Bronn, *Leth. Geognost. Kreidegeb.*, p. 183, pl. XXIX, fig. 5, 1852.

Peltastes punctata, A. Gras, *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*, p. 28, 1852.

Peltastes stellulata, Desor, *Échin. de l'étage valanginien*, Bull. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. III, 1854.

Hyposalenia stellulata, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 147, pl. XX, fig. 6-8, 1856.

Hyposalenia punctata, Desor, *id.*

Hyposalenia Courtaudina, Desor, *id.*, p. 148.

Peltastes stellulata, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e édit., t. IV, p. 248, 1857.

Peltastes punctata, Pictet, *id.*

Peltastes pentagonifera, Pictet, *id.*

Peltastes Courtaudina, Pictet, *id.*

— — Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 420-621, 1858.

Peltastes stellulata, Leymerie et Raulin, *id.*

Hyposalenia stellulata, Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. II, p. 60, pl. LV, fig. 1-10, 1859.

Q. 64. — Q. 65.

Espèce de petite taille, circulaire; face supérieure médiocrement renflée; face inférieure presque plane, arrondie sur les bords, sub-concave au milieu. Zones porifères droites, formées de pores obliquement disposés, séparés par un petit renflement granuleux et se multipliant un peu près du péristome. Ambulacres étroits, garnis de deux rangées de granules mamelonnés, serrés, homogènes, au nombre de quatorze ou quinze par série, et accompagnés çà et là de quelques verrues beaucoup plus fines. Aires inter-ambulacraires larges, pourvues de deux rangées de

tubercules crénelés et non perforés, au nombre de cinq ou six par série, très-inégaux, saillants et développés vers l'ambitus, plus petits aux approches du péristome. Granules intermédiaires plus ou moins abondants, inégaux, espacés, épars, formant cependant autour des plus gros tubercules des cercles assez réguliers. Entre ces granules, et notamment sur le milieu des aires inter-ambulacraires, se montrent de petites verrues serrées et microscopiques. Péristome peu enfoncé, sub-circulaire, beaucoup moins grand que l'appareil apical, muni de faibles entailles visiblement relevées sur les bords. Périprocte transversalement ovale, quelquefois sub-triangulaire ou en forme de losange, légèrement renflé au pourtour. Appareil apical arrondi, déprimé, sub-concave, occupant une grande partie de la face supérieure, d'un aspect chagriné, marqué à la suture des plaques de points et de sillons plus ou moins prononcés; fissure madréporiforme toujours apparente, régulière, entourée d'un petit bourrelet.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 15 millimètres.

Cette espèce suffirait seule pour nous démontrer combien l'appareil apical éprouve de modifications dans les ornements qui le recouvrent: tantôt les plaques sont presque lisses, et présentent à peine quelques points isolés (*P. pentagoniferus*, A. Gras); dans certains exemplaires, le nombre de ces points augmente sensiblement, et les plaques, tout en restant parfaitement lisses, sont ponctuées sur chacune de leurs sutures (*P. punctatus*, Agassiz). Le plus souvent les sutures, au lieu de points, sont marquées de sillons qui se prolongent en s'atténuant jusqu'au centre des plaques, et donnent au disque apical un aspect persillé très-remarquable (*P. stellulatus*, Agassiz). Quelquefois ce caractère s'exagère; les sillons se creusent et pénètrent dans l'inté-

neur même des plaques, qui s'étendent sur certains points, et dont la forme varie. Cette curieuse variété, figurée en 15, n'est pas rare dans les coralliens des environs d'Auxerre. Parmi les formes fort rares, les plaques, plus ou moins allongées qui exigent des petits bourrelets flexueux pour se rapprocher du centre (*P. Courtaudina*). A l'abord, on serait tenté de faire de ces formes autant de types distincts; mais on reconnaît bientôt qu'elles appartiennent à une seule espèce: les pores suturaux à cinq angles (*P. pentagonifera* et *punctata*) s'allongent et deviennent insensibles à ces sillons. On distingue le *Peltastes stellulatus* par ses petits bourrelets flexueux qui se rapprochent du centre. Cette variété *Courtaudina*, où ils sont plus nombreux, se retrouve également dans les autres espèces. C'est un vrai. beaucoup plus vagues, on enlève à ce caractère la valeur qu'on y attache. Probablement ces formes sont la décortication du test.

Associés à ces différentes formes, les petits *Peltastes*, remarquables par la grandeur de leur appareil apical, pentagonal, et recouvert de points. Malgré les caractères qui les éloignent du type, nous les considérons comme des jeunes du *P. stellulatus*. Le nombre des pores suturaux se modifie, et l'appareil apical se modifie, et l'appareil

les péristomes. Au nombre de cinq ou six, saillants et développés vers l'extérieur, rapprochés du péristome. Granules plus ou moins abondants, inégaux, espacés, surtout autour des plus gros tubercules. Entre les granules, et notamment les inter-ambulatoires, se montrent des sillons et des stries. Péri-ambulatoire, beaucoup moins grand, de faibles entailles visiblement transversales. Péri-ambulatoire transversalement ovale, saillante en forme de losange, légèrement arrondie. Appareil apical arrondi, dé- couvrant une grande partie de la face supérieure. marqué à la suture des sillons plus ou moins prononcés ; la suture est toujours apparente, régulière, en- tretoilette.

Dimensions : diamètre, 15 millimètres. Cette espèce seule pour nous démontrer combien il y a de modifications dans les orne- ments. Tantôt les plaques sont presque toutes pinnées, tantôt quelques points isolés (*P. pen- tagonifera*). Dans certains exemplaires, le nombre des pinnules diminue, et les plaques, tout en restant pinnées, sont ponctuées sur chacune de leurs faces. Le plus souvent les plaques sont marquées de sillons qui se croisent au centre des plaques, et donnent à l'ensemble un aspect persillé très-remar- quable. Agassiz. Quelquefois ce caractère se creusent et pénètrent dans l'inté-

rieur même des plaques, qui s'unissent et se confondent sur certains points, et dont la forme est alors à peine reconnais- sable. Cette curieuse variété, que nous avons représentée figure 15, n'est pas rare dans les calcaires à *Echinospatagus cordiformis* des environs d'Auxerre. — Dans d'autres exem- plaires fort rares, les plaques, indépendamment des points plus ou moins allongés qui existent sur la suture, sont bor- dées de petits bourrelets flexueux, qui s'atténuent en se rapprochant du centre (*P. Courtaudinus*, Cot.). Au premier abord, on serait tenté de faire de chacune de ces variétés autant de types distincts; mais, en les comparant avec soin, on reconnaît bientôt qu'elles appartiennent à une même espèce : les pores suturaux arrondis et isolés des variétés *pentagonifera* et *punctata* s'allongent et arrivent par des pas- sages insensibles à ces sillons profonds et contournés, qui distinguent le *Peltastes stellulatus*. Il en est de même des petits bourrelets flexueux que nous avons signalés dans la variété *Courtaudina*, où ils sont très-prononcés. On les retrouve également dans les autres variétés; ils sont, il est vrai, beaucoup plus vagues, mais assez apparents pour enlever à ce caractère la valeur que nous avons cru devoir y attacher. Probablement ces lignes flexueuses sont dues à la décortication du test.

Associés à ces différentes variétés, se rencontrent de petits *Peltastes*, remarquables par leur forme très-déprimée et la grandeur de leur appareil apical, qui est réguliè- rement pentagonal, et recouvre à peu près toute la face supé- rieure. Malgré les caractères qui, au premier abord, sem- blent les éloigner du type, nous les considérons comme des individus jeunes du *P. stellulatus*. Au fur et à mesure qu'ils grandissent, le nombre des tubercules augmente, la face supérieure se renfle, et l'appareil apical s'arrondit.

mien le plus inférieur (étage valanginien), tandis que la variété *punctata* (*H. punctata*) caractérise les couches moyennes d'Hauterive et de Sainte-Croix. En France, les deux variétés nous ont toujours paru se rencontrer au même niveau.

C'est à tort que le Catalogue de M. Morris (1) mentionne cette même espèce comme se trouvant dans le *Lower green sand* de Hythe (Kent), et de Faringdon (var. *punctata*), et dans l'*Upper green sand* de Warminster (var. *stellulata*). Les échantillons de Faringdon, que Forbes nous a envoyés sous le nom de *Salenia punctata*, appartiennent au *P. Wrighti* (*H. Wrighti*, Desor), espèce voisine, il est vrai, du *P. stellulatus* (var. *punctata*), mais qui cependant s'en éloigne par sa forme plus renflée, ses tubercules plus nombreux et moins saillants, son appareil apical plus lisse, moins épais, et marqué seulement de quelques points isolés.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1023, fig. 1, *P. stellulatus*, vu de côté, de ma collection; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-amb. grossie; fig. 6, tubercule, vu de profil, grossi; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, péristome grossi; fig. 9, var. *punctata*, vue de côté, de ma coll.; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12, appareil apical grossi; fig. 13, var. à sillons très-profonds, vue de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, appareil apical grossi; fig. 16, var. *Courtaudina*, de la coll. de M. Courtaud, vue de côté; fig. 17, face sup.; fig. 18, appareil apical grossi; fig. 19, var. *pentagonifera*, du musée de Grenoble, appareil apical grossi; fig. 20, indiv. très-jeune, vu de côté, de ma coll.; fig. 21, face sup.; fig. 22, face inf.; fig. 23, face sup. grossie.

11. *Catal. of British Foss.*, 2^e éd., p. 89.

N° 2368. **Peltastes Lardyi**. Cotteau, 1861.

(Desor, 1856.)

Pl. 1024.

Hyposalenia Lardyi, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 148, 1856.

Salenia acupicta, Desor, *id.*, p. 152.

Hyposalenia Lardyi, Pictet et Renevier, *Foss. du terr. aptien de la Perte du Rhône*, p. 161, 1858.

Espèce de taille assez grande, circulaire; face supérieure épaisse et renflée; face inférieure presque plane, arrondie sur les bords, sub-concave au milieu. Zones porifères droites, formées de pores ovales, obliquement disposés, séparés par un petit renflement granuliforme, et se multipliant un peu près du péristome. Ambulacres étroits, garnis de deux rangées de granules mamelonnés, serrés, égaux entre eux, au nombre de dix-huit à vingt par série, dans les exemplaires de grande taille; l'espace qui sépare les deux rangées est occupé par des verrues fines, éparses, homogènes. Aires inter-ambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules, au nombre de cinq ou six par série, très-inégaux, saillants, développés surtout vers l'ambitus. Granules intermédiaires inégaux, mamelonnés, épars, formant cependant autour des plus gros tubercules des cercles assez réguliers. Entre ces granules, et notamment sur le milieu des aires inter-ambulacraires, se montrent de petites verrues microscopiques, rangées en séries linéaires interrompues. Péristome peu enfoncé, sub-circulaire, beaucoup moins grand que l'appareil apical. Périprocte elliptique, en forme de losange. Appareil apical arrondi et légèrement onduleux sur les bords, occupant une grande partie de la face supérieure, marqué, à la suture des pla-

ques, de sillons plus ou moins poriforme visible, mais un peu différent de l'espèce précédente.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Variété de grande taille : hauteur, 24 millimètres.

Le terrain aptien inférieur des environs de Saint-Georges présente un *Peltastes* remarquable, son appareil apical profondément lobé, les ambulacres très-étroits, surtout à la base, au-dessous de l'ambitus, de tubercules très-élevés et loppés. Nous n'en connaissons pas d'autre, aussi nous n'avons pas hésité, malgré les objections, à le séparer du type, à le réunir, à le nommer *Lardyi*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce, de ses caractères, se rapproche de *P. Lardyi*, mais cependant il constitue, suivant nous, une espèce distincte, et sera toujours reconnaissable, loppée, à sa face supérieure profondément conique, à ses granules ambulacraires séparés par des verrues plus abondantes, à son appareil apical plus épais et plus saillant. L'avis même de M. Desor, qui a examiné et a communiqué l'échantillon type de *P. Lardyi*, nous a paru différer du *P. Lardyi* essentiel.

LOCALITÉS. — Saint-Georges. Environs d'Aube. Rare. Étage aptien.

Museum de Neuchâtel (Suisse); Collection de Trébollet, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE.

Lardyi. Cotteau, 1861.

1882.

1924.

Synopsis des Éch. foss., p. 148,

1924.

Renouard, Fl. du terr. aptien

de la France, p. 161, 1888.

face, dont la surface supérieure

est presque plane, arrondie

au milieu. Zones porifères

obliques, obliquement disposés,

et se multi-

plient. Ambulacres étroits, gar-

nis de dix-huit à vingt par série,

grande taille; l'espace qui sépare

est par des verrues fines, épar-

ses. Ambulacres larges, pourvues de

un nombre de cinq ou six par

série, développés surtout vers l'am-

bulacre. Mamelons, épars,

et les gros tubercules des cer-

tes granules, et notamment sur

les ambulacres, se montrent de

plus en plus rangées en séries linéaires

entièrement sub-circulaire, beau-

appareil apical. Périprocte ellip-

se. Appareil apical arrondi et

des bords, occupant une grande

est marqué, à la suture des pla-

ques, de sillons plus ou moins apparents; fissure madréporiforme visible, mais un peu moins prononcée que dans l'espèce précédente.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

Variété de grande taille: hauteur, 13 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Le terrain aptien inférieur des environs d'Auxerre nous a présenté un *Peltastes* remarquable par sa forme sub-conique, son appareil apical profondément sillonné, ses ambulacres très-étroits, surtout à la face supérieure, et garnis, au-dessous de l'ambitus, de tubercules un peu plus développés. Nous n'en connaissons qu'un seul exemplaire; aussi nous n'avons pas hésité, malgré les différences qui le séparent du type, à le réunir, à titre de variété, au *P. Lardyi*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Lardyi*, par l'ensemble de ses caractères, se rapproche un peu du *P. stellulatus*; cependant il constitue, suivant nous, une espèce bien distincte, et sera toujours reconnaissable à sa taille plus développée, à sa face supérieure plus renflée, quelquefois sub-conique, à ses granules ambulacraires plus nombreux et séparés par des verrues plus abondantes, à son appareil apical plus épais et plus saillant. — Le *Salenia acupicta*, de l'avis même de M. Desor, qui a bien voulu nous communiquer l'échantillon type du musée de Neuchâtel, ne nous a paru différer du *P. Lardyi* par aucun caractère essentiel.

LOCALITÉS. — Saint-Georges, près Auxerre (Yonne); les Croutes (Aube). Rare. Étage aptien inf.

Musée de Neuchâtel (Suisse); Coll. Dupin, Guilliéron, Jacquard, de Tribolet, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Merdasson, la Presta

(canton de Neuchâtel), la Russille (canton de Vaud). Aptien néocomien sup.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1024, fig. 1, *P. Lardyi*, vu de côté, de la coll. de M. de Tribolet; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, appareil apical grossi; fig. 5, péristome grossi; fig. 6, var. de grande taille, de ma coll.; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, ambul. grossi; fig. 10, aire inter-amb. grossie; fig. 11, type du *Salenia acupicta* du musée de Neuchâtel, vu de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, var. conique, de ma coll.; fig. 14, face sup.; fig. 15, face inf.; fig. 16, ambul. grossi; fig. 17, aire inter-amb. grossie; fig. 18, appareil apical grossi.

N° 2369. **Peltastes Meyerl.** Colteau, 1861.

(Desor, 1856.)

Pl. 1025, fig. 1-10.

Hyposalenia Meyerl., Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 148, 1856.

— — Pictet et Renevier, *Foss. du terr. aptien de la Perte du Rhône*, p. 162, 1858.

Espèce de taille assez grande, circulaire; face supérieure épaisse et déprimée; face inférieure presque plane, arrondie sur les bords, sub-concave au milieu. Zones porifères légèrement flexueuses vers le sommet, composées de pores arrondis, obliquement rangés, se multipliant près du péristome. Ambulacres très-étroits à la face supérieure, s'élargissant un peu au-dessous de l'ambitus, garnis de deux rangées de granules mamelonnés, serrés, égaux entre eux, au nombre de dix-huit à vingt. Dans les exemplaires de grande taille, les deux rangées se touchent et ne laissent aucune place aux granules intermédiaires. Tubercules inter-ambulacraires au nombre de cinq ou six par série, développés sur-

tout à la face supérieure, et s'élevant apical. Granules inégaux, mamelonnés çà et là, et notamment vers le ambulacraire, de quelques verrues. Péristome à fleur du test, sub-circulaire, grand que l'appareil apical. Péripleur de losange. Appareil apical médiocrement pentagonal, marqué, à la suture des ambulacraires; fissure madréporiforme tr-

Les individus jeunes ont la face supérieure plus déprimée, l'appareil apical plus saillant, les tubercules inter-ambulacraires plus saillants, et le péristome plus largement ouvert.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre,

Individu jeune: hauteur, 5 millimètres; diamètre, 10 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Meyerl.* ressemble avec le *P. Lardyi* par sa forme, mais il se distingue par sa position près au même horizon; il s'en distingue par sa face supérieure plus déprimée, son appareil apical plus saillant et moins onduleux sur les bords, ses ambulacres et dépourvus de petites verrues interambulacraires plus rapprochées. Les différences ne sont pas toujours nettes, quelquefois elles s'effacent et disparaissent, d'où nous avons cru devoir maintenir cette espèce distincte.

LOCALITÉ. — Morteau Doubs. R.

Coll. Renevier. Guilliéron. Jaccard.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE.

Grasse. — E. de la Perte du Rhône (Suisse).

— — — — —

bande, circulaire : face supérieure inférieure presque plane, arrondie au milieu. Zones porifères au sommet, composées de pores ronds, se multipliant près du périmètre. Sur la face supérieure, s'élargissant ambulairement, garnis de deux rangées de settes, égaux entre eux, au milieu des exemplaires de grande taille et ne laissant aucune cicatrice. Tubercules inter-ambulaculaires six par série, développés sur

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — La Presta près Neuchâtel, la Russille près Orbe (Suisse). Rare. Néocomien sup. et aptien inf.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1025, fig. 1, *P. Meyeri*, vu de côté, de la coll. de M. Jaccard; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, var. jeune, vue de côté, de la coll. de M. Guilliéron; fig. 5, face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, ambulacre grossi; fig. 8, aire inter-amb. grossie; fig. 9, appareil apical grossi; fig. 10, péristome grossi.

N° 2370. **Peltastes Archiaci**, Cotteau, 1861.

Pl. 1025, fig. 11-17.

Espèce de taille moyenne, circulaire; face supérieure épaisse, médiocrement renflée; face inférieure presque plane. Zones porifères droites, formées de pores oblongs obliquement rangés, se multipliant près du péristome. Ambulacres étroits, garnis de deux rangées de petits granules mamelonnés, espacés, égaux entre eux, au nombre de dix-sept ou dix-huit par série. L'espace intermédiaire entre les deux rangées et entre chaque granule est occupé par des verrues abondantes, fines, éparses, inégales, disposées en petites lignes horizontales. Tubercules interambulacraires au nombre de cinq ou six par série, développés surtout à la face supérieure, et s'élevant très-près de l'appareil apical. Granules inégaux, mamelonnés, formant sur le milieu des aires inter-ambulacraires deux lignes sub-sinueuses, que séparent de petites verrues microscopiques et éparses. Péristome à peine enfoncé, sub-circulaire, un peu moins grand que l'appareil apical. Périprocte elliptique anguleux. Appareil apical sub-onduleux sur les bords, couvrant une partie de la face supérieure, marqué de sillons circulaires ou allongés plus ou moins apparents.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 16 millimètres $\frac{1}{2}$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Archiaci* est voisin du

P. Lardyi; il en diffère par ses ambulacres plus petits et plus espacés, ambulacraires plus rapprochés de l'apical relativement moins développés. La face supérieure générale lui donne peut-être plus de ressemblance avec *P. Meyeri*; cependant cette dernière est plus facilement reconnaissable à sa face supérieure et à son appareil apical plus pentagonal, à ses ambulacres sub-flexueux au sommet, très-étroits, et à ses zones intermédiaires. — Dans le gisement de la coll. de M. Jaccard, le *P. Archiaci* se rencontre associé à *P. Lardyi*, que caractérisent d'une manière plus évidente les ambulacres plus étroits et plus flexueux, et surtout les verrues plus en dehors de l'axe de l'animal.

LOCALITÉ. — La Clape (Aude). F.

Coll. Noguès, Triger, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1025, fig. 12, vu de côté, de ma collection; fig. 13, face supérieure grossi; fig. 14, aire inter-amb. grossi; fig. 15, appareil apical grossi; fig. 16, var. à appareil apical grossi; fig. 17, var. à appareil apical grossi, coll. de M. Noguès, vue de côté grossi.

N° 2371. **Peltastes Studeri**, Agassiz, 1840.

(Agassiz, 1840.)

Pl. 1026, fig. 18-24.

Se trouve Studeri,

Agassiz, Cat. Poiss. Suisse, 1840.

— —

Agassiz et Serp., Ann. sc. nat. Genève, 1846.

— —

Br. and, Ind. Mus., 1846.

- Salenia Studeri*, d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 142, *Ét.* 19, n° 332, 1850.
 — — Quenstedt, *Handbuch der Petrefaktenk.*, p. 576, pl. XLIX, fig. 2, 1852.
 — — Renevier, *Mém. géol. sur la Perte du Rhône*, p. 49, 1054.
Hyposalenia Studeri, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 148, 1856.
Salenia Studeri, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd., t. IV, p. 247, 1857.
 X. 55.

Espèce de taille variable, circulaire ; face supérieure plus ou moins renflée, quelquefois sub-conique ; face inférieure arrondie sur les bords, assez profondément concave au milieu. Zones porifères légèrement flexueuses près du sommet, formées de pores obliquement disposés et se multipliant un peu près du péristome. Ambulacres étroits, garnis de deux rangées de granules mamelonnés, égaux entre eux, et dont le nombre varie suivant la taille des individus. L'espace intermédiaire entre les deux rangées et entre chaque granule est occupé par des verrues abondantes, fines, épar-
 ses, inégales. Tubercules inter-ambulacraires au nombre de six par série, développés surtout vers l'ambitus, et s'élevant très-près de l'appareil apical. Granules inégaux, mamelonnés, formant deux rangées sub-sinueuses que séparent de petites verrues microscopiques et épar-
 ses, d'autant plus fines qu'elles se rapprochent du milieu de l'aire inter-ambulacraire. Péristome enfoncé, sub-circulaire, de petite taille, beaucoup moins grand que l'appareil apical. Périp-
 rocte largement ouvert, sub-elliptique, anguleux, renflé sur les bords. Appareil apical très-étendu, marqué d'impressions étroites, allongées et profondes qui se prolongent le plus souvent, sous la forme de sillons, jusqu'au centre des plaques.

Hauteur. 12 millimètres ; diamètre.

Var. conique : hauteur, 15 millimètres.

Var. de grande taille : hauteur, 24 millimètres.

RAFFORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce parfaitement distincte, naissable à sa forme renflée, présentant néanmoins entre les quantités de verrues fines et inégales et enfoncé, à son appareil apical à son périp-
 rocte relativement très-voisine est le *P. Archiaci*, qui s'en distingue par son appareil apical moins étendu et grand et s'ouvrant presque à fleur.

HISTOIRE. — Mentionnée pour la première fois par M. Agassiz sous le nom de *Salenia*, nous occupée a été souvent citée. M. Quenstedt reconnut la position de cette espèce une assez bonne. *Salenia* des *Échinides fossiles*, M. Desor. *Hyposalenia* que nous réunissons.

LOCALITÉS. — Le Rimet (Isère) ; Savoye : Escagnolle (Var). Assise.

Musée de Grenoble ; Coll. M. Desor. Renevier, Kœchlin-Schlumberger.

ÉCH. DES FIGURES. — Pl. 10. Figure de M. Renevier, vu de côté, fig. 4. ambul. grossi ; fig. 5. appareil apical grossi ; fig. 6. ambul. sillonné, vue de côté ; fig. 7. appareil apical grossi ; fig. 10.

Revue. *Revue de Pal. strat.*, t. II, p. 141. En 1832, 1850.

Handbuch der Petrefaktenk., t. I, p. 141. En 1832.

Mem. sur la Perte du Rhône, p. 141.

Synopsis des Échin. foss., p. 148.

Revue de Pal. strat., 2^e éd., t. IV, p. 141.

La face supérieure plus ou moins sub-circulaire; face inférieure assez profondément concave au milieu; granules disposés et se multipliant en ambulacres étroits, garnis de mamelons, égaux entre eux, suivant la taille des individus. Les deux rangées et entre chaque verrues abondantes, fines, éparpillées inter-ambulacraires au nombre de deux surtout vers l'ambitus, et s'écartant apical. Granules inégaux, les rangées sub-sinuées que séparent des rangées et épaisses, d'au-dessous du milieu de l'aire inter-ambulacraire, sub-circulaire, de la grande que l'appareil apical. Face inférieure, anguleux, l'appareil apical très-étendu, marqué de sillons et profondes qui se terminent sous la forme de sillons, jus-

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Var. conique: hauteur, 15 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Var. de grande taille: hauteur, 16 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Studeri* constitue une espèce parfaitement distincte, et qui sera toujours reconnaissable à sa forme renflée, à ses ambulacres étroits et présentant néanmoins entre les granules une assez grande quantité de verrues fines et inégales, à son péristome petit et enfoncé, à son appareil apical profondément sillonné, à son périprocte relativement très-ouvert. L'espèce la plus voisine est le *P. Archiaci*, qui s'en distingue cependant par son appareil apical moins étendu, son péristome plus grand et s'ouvrant presque à fleur du test.

HISTOIRE. — Mentionnée pour la première fois, en 1840, par M. Agassiz sous le nom de *Salenia Studeri*, l'espèce qui nous occupe a été souvent citée par les auteurs. En 1852, M. Quenstedt reconnut la position réelle du périprocte, et donna de cette espèce une assez bonne figure. Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor la plaça parmi les *Hyposalenia* que nous réunissons aux *Peltastes*.

LOCALITÉS. — Le Rimet (Isère); Perte du Rhône (Haute-Savoie); Escragnolle (Var). Assez commun. Étage albien.

Musée de Grenoble; Coll. Michelin, d'Archiac, Dumortier, Renevier, Kœchlin-Schlumberger, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1026, fig. 1, *P. Studeri*, de la coll. de M. Renevier, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambul. grossi; fig. 5, aire inter-amb. grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, var. à appareil apical moins sillonné, vue de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, appareil apical grossi; fig. 10, var. conique du musée de

Grenoble; fig. 11, face sup.; fig. 12, var. de grande taille, de ma collection; fig. 13, face sup.; fig. 14, face inf.; fig. 15, péristome grossi.

N° 2372. **Peltastes acanthoides**, Agassiz, 1846.

(Des Moul., 1837).

Pl. 1027.

- | | |
|--------------------------------|---|
| <i>Echinus acanthoides</i> , | Des Moulins, <i>Ét. sur les Éch.</i> , p. 302, n° 82, 1837. |
| <i>Peltastes pulchellus</i> , | Agassiz, <i>Monog. des Salénies</i> , p. 27, pl. v, fig. 1-8, 1838. |
| <i>Peltastes marginalis</i> , | Agassiz, <i>id.</i> , p. 29, pl. v, fig. 9-16, 1838. |
| — — | Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. foss.</i> , p. 11, 1840. |
| <i>Peltastes pulchellus</i> , | Agassiz, <i>id.</i> |
| <i>Peltastes acanthoides</i> , | Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 342, 1846. |
| <i>Peltastes marginalis</i> , | Agassiz et Desor, <i>id.</i> |
| — — | Bronn, <i>Index Paleont.</i> , p. 941, 1849. |
| <i>Peltastes pulchellus</i> , | Bronn, <i>id.</i> |
| <i>Peltastes acanthoides</i> , | d'Orbigny, <i>Prod. de Pal. strat.</i> , t. II, n° 670, 1850. |
| <i>Peltastes marginalis</i> , | d'Orbigny, <i>id.</i> |
| — — | d'Archiac, <i>Hist. des prog. de la géol.</i> , t. IV, p. 443, 1851. |
| <i>Peltastes acanthoides</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 145, pl. xx, fig. 9-10, 1856. |
| — — | Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , t. IV, p. 248, pl. xcvi, fig. 6, 1857. |
| — — | Cotteau et Triger, <i>Éch. de la Sarthe</i> , p. 169, pl. xxx, fig. 1-4, 1859. |
| — — | Coquand, <i>Foss. crét. du sud-ouest</i> , Bull. Soc. géol. de France, 2 ^e sér., t. XVI, p. 963, 1859. |

X. 57.

Espèce de petite taille, sub-circulaire; face supérieure médiocrement renflée; face inférieure presque plane, arrondie sur les bords. Zones porifères droites, composées

de pores indistincts, séparés par
fines, simples depuis le sommet
jusqu'aux bords, légèrement
de deux rangées de granules éga
nombre de vingt-quatre à vingt
se passent entre eux un espa
de petites verrues, les unes plu
lèvement à la base de chaque
espaces, homogènes, rempliss
Artes inter-ambulacraires pour
nombre de quatre ou cinq par r
est beaucoup plus petits aux
trous à la face supérieure: le scro
souvent irrégulier au pourtour.
fines mamelonnées, accompagn
verres beaucoup moins dével
près du sommet. Péristome p
d'arêtes assez prononcées. Les
sont relativement plus larges q
aux ambulacres. Périprocte s
lèvement elliptique, un peu rele
gonalement remarquable par sa form
pressions plus ou moins profon
angulaires, heptagonales, s'étalan
inter-ambulacraires, les trois plaqu
pores oviformes relativement a
prolongés. Plaques ocellaires étro
arrondies en croissant, perforée
se termine l'ambulacre. Dans ce
trous de la Sarthe, les plaques g
deux pores bien distincts: en r
sont disposés au pôle ov

de grande taille,
face sup.: fig. 14, face inf.;

acanthoides. Agassiz, 1846.

Mém. 1857.

Pl. 1857.

Des. *Monogr. Entom. des Éch.*, p. 302,

1847.

Agassiz *Monogr. des Saur.*, p. 27, pl. v,

fig. 1-10, 1846.

Agassiz *Monogr. des Saur.*, p. 27, pl. v, fig. 9-16, 1838.

Agassiz *Monogr. des Saur.*, p. 11,

1846.

Pl. 1846.

Agassiz et Desor. *Cat. rais. des Éch.*,

t. VI, p. 342,

1846.

Agassiz et Desor. *id.*

Bonn. *Index Paleont.*, p. 941, 1849.

Bonn. *id.*

d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II,

n° 670, 1850.

d'Orbigny, *id.*

d'Archiac. *Hist. des prog. de la géol.*,

t. IV, p. 445, 1851.

Desor. *Synops. des Éch. foss.*, p. 145,

t. XI, fig. 9-10, 1856.

Desor. *Feuille de Paleont.*, t. IV, p. 248,

p. 1857.

Desor et Imber. *Éch. de la Sarthe*,

p. 144, pl. III, fig. 1-4, 1859.

Comma. *Foss. cret. du sud-ouest*, Bull.

Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVI,

p. 403, 1859.

taille, sub-circulaire; face supé-
rieure; face inférieure presque plane,
Zones porifères droites, composées

de pores obliques, séparés par un petit renflement granuli-
forme, simples depuis le sommet jusqu'au péristome. Am-
bulacres étroits, légèrement renflés, non flexueux, garnis
de deux rangées de granules égaux, serrés, mamelonnés, au
nombre de vingt-quatre à vingt-cinq par série; ces granu-
les laissent entre eux un espace assez large, occupé par
de petites verrues, les unes plus apparentes, placées régu-
lièrement à la base de chaque granule, les autres fines,
éparses, homogènes, remplissant la zone intermédiaire.
Aires inter-ambulacraires pourvues de gros tubercules, au
nombre de quatre ou cinq par rangée, saillants vers l'ambi-
tus, beaucoup plus petits aux approches du péristome et
nuls à la face supérieure; le scrobicule qui les environne est
souvent irrégulier au pourtour. Granules inégaux, quelque-
fois mamelonnés, accompagnés dans la zone miliaire de
verrues beaucoup moins développées, abondants surtout
près du sommet. Péristome petit, sub-déprimé, marqué
d'entailles assez prononcées. Les lèvres inter-ambulacraires
sont relativement plus larges que celles qui correspondent
aux ambulacres. Périprocte sub-triangulaire, transversa-
lement elliptique, un peu relevé sur les bords. Appareil
apical remarquable par sa forme étoilée et marqué d'im-
pressions plus ou moins profondes; plaques génitales al-
longées, heptagonales, s'étalant au milieu des aires in-
ter-ambulacraires, les trois plaques postérieures ayant leurs
pores oviducaux relativement assez rapprochés du péri-
procte. Plaques ocellaires étroites, fortement échancrées,
arrondies en croissant, perforées en dessous, au point où
se termine l'ambulacre. Dans certains exemplaires des grès
verts de la Sarthe, les plaques génitales semblent présenter
deux pores bien distincts; en réalité une seule de ces ou-
vertures correspond au pore oviducal; la seconde, la plus

éloignée, n'est qu'une perforation accidentelle, identique probablement aux dépressions suturales. La plaque génitale antérieure de droite se reconnaît toujours à son pore oviducal et plus allongé.

Hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 13 millimètres.

Le *P. acanthoides* offre plusieurs variétés : la face supérieure est plus ou moins bombée ; tantôt les ambulacres sont à fleur du test, tantôt ils sont légèrement renflés, et dans ce dernier cas donnent à l'ambitus un aspect sub-pentagonal très-remarquable. Le plus souvent l'appareil apical occupe une grande partie de la face supérieure ; quelquefois il ne forme, autour du sommet, qu'une étoile assez restreinte. Les impressions apicales sont ordinairement profondes, allongées et très-apparentes ; dans certains cas cependant elles se réduisent à de petits creux circulaires qui ne dépassent pas la suture des plaques. La plus intéressante de ces variétés est celle qu'on rencontre en assez grande abondance dans les grès verts du Mans, associée au *Catopygus columbarius* et au *Pygurus lampas* ; sa face supérieure est déprimée, son ambitus régulièrement circulaire et ses tubercules inter-ambulacraires très-rapprochés du sommet. Cette variété nous a présenté des exemplaires de tous âges, et nous avons remarqué que chez les individus jeunes, l'appareil apical est moins onduleux sur les bords, les plaques ocellaires sont presque triangulaires, les plaques génitales moins allongées, et l'appareil apical, régulièrement pentagonal, offre alors beaucoup de ressemblance avec celui des *Hyposalenia* de M. Desor. Ce caractère confirme ce que nous avons dit du peu d'importance qu'il faut attacher, au point de vue organique, à la forme de l'appareil apical et nous a engagé à réunir les *Hyposalenia* aux *Peltastes*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. acanthoides*, en y rap-

portant les variétés que nous type que caractérisent nettement quelques pentagonal, le plus souvent et d'un aspect étoilé, ses tubercules l'ambitus, ses ambulacres droits et très-granuleux au milieu, marqué de petites entailles, les craies plus développées que les ambulacres.

HISTOIRE. — Mentionnée par M. Des Moulins, sous le nom de cette espèce a servi, l'année suivante, et a reçu de M. Agassiz le nom de *P. marginalis*. En 1846, dans le Catalogue de MM. Agassiz et Desor, tout est distincte le *P. marginalis*, on a donné la dénomination plus ancienne de *P. marginalis* en 1856 que M. Desor, dans le Synopsis a réuni le *P. marginalis* au *P.*

LOCALITÉS. — Le Havre (Seine-Inférieure) ; Vimoutiers (Orne) ; Le Mans, Yverdon, et Ile-d'Aix (Charente-Inférieure) (Var). Assez abondant. Étage crétacé.

École de mines ; Coll. Michaud, Davoust, Triger, Guillier, Renault.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 102, fig. 1, de côté, de ma collection ; fig. 2, inf. ; fig. 4, ambulacre grossier ; fig. 5, sie ; fig. 6, tubercule, vu de profil ; fig. 7, apical grossier ; fig. 8, péristome ; fig. 9, pareil apical moins sillonné, vu de profil ; fig. 10, face sup. ; fig. 11, face inf.

perforation accidentelle, identique
ressins suturales. La plaque géni-
se reconnaît toujours à son pore

ressins : diamètre, 13 millimètres.

de plusieurs variétés : la face supé-
s bombées, tant les ambulacres
sont ils sont légèrement renflés, et
sont l'ambitus un aspect sub-pen-

Le plus souvent l'appareil api-
sont de la face supérieure : quel-
sont au sommet, qu'une étoile assez

sont apicales sont ordinairement
sont l'appareil : dans certains cas
sont de petits creux circulaires

suture des plaques. La plus inté-
est celle qu'on rencontre en assez
sont les grès verts du Mans, associée au

et au *Pygurus lampus* ; sa face supé-
sont ambitus régulièrement circulaire
sont ambulacraires très-rapprochés du

sont nous a présenté des exemplaires de
sont remarqué que chez les individus
sont est moins onduleux sur les bords,

sont presque triangulaires, les plaques
sont es, et l'appareil apical, réguliè-
sont lors beaucoup de ressemblance avec

M. Desor. Ce caractère confirme ce
sont eu d'importance qu'il faut attacher,
sont ue, à la forme de l'appareil apical

sont les *Hyposalenia* aux *Peltastes*.

DES. — Le *P. acanthoides*, en y rap-

portant les variétés que nous venons d'indiquer, forme un
type que caractérisent nettement son appareil apical quel-
quefois pentagonal, le plus souvent onduleux sur les bords
et d'un aspect étoilé, ses tubercules saillants surtout vers
l'ambitus, ses ambulacres droits, relativement assez larges
et très-granuleux au milieu, son péristome étroit, enfoncé,
marqué de petites entailles, ayant les bords inter-ambula-
craires plus développés que ceux qui correspondent aux
ambulacres.

HISTOIRE. — Mentionnée pour la première fois, en 1837,
par M. Des Moulins, sous le nom d'*Echinus acanthoides*,
cette espèce a servi, l'année suivante, de type au genre *Pel-
tastes*, et a reçu de M. Agassiz les noms de *pulchellus* et *mar-
ginalis*. En 1846, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*,
MM. Agassiz et Desor, tout en conservant comme espèce
distincte le *P. marginalis*, ont restitué au *P. pulchellus* la
dénomination plus ancienne d'*acanthoides*. Ce n'est qu'en
1856 que M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*,
a réuni le *P. marginalis* au *P. acanthoides*.

LOCALITÉS. — Le Havre (Seine-Inférieure) ; La Perrière,
Vimoutiers (Orne) ; Le Mans, Yvré-l'Évêque (Sarthe) ; Foué-
ras et Ile-d'Aix (Charente-Inférieure) ; Grasse, Caussol
(Var). Assez abondant. Étage cénomanien.

École de mines ; Coll. Michelin, d'Archiac, Guéranger,
Davoust, Triger, Guillier, Renevier, Perrier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1027, fig. 1, *P. acanthoides*, vu
de côté, de ma collection ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, face
inf. ; fig. 4, ambulacre grossi ; fig. 5, aire inter-amb. gros-
sie ; fig. 6, tubercule, vu de profil, grossi ; fig. 7, appareil
apical grossi ; fig. 8, péristome grossi ; fig. 9, variété à ap-
pareil apical moins sillonné, vue de côté, de ma collection ;
fig. 10, face sup. ; fig. 11, face inf. ; fig. 12, appareil api-

cial grossi; fig. 13, individu jeune, vu de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, appareil apical grossi; fig. 16, variété, vue de côté, de ma collection; fig. 17, face sup.; fig. 18, appareil apical grossi; fig. 19, autre variété des environs de Grasse (Var), vue de côté, de ma collection; fig. 20, face sup.; fig. 21, aire inter-amb. grossie; fig. 22, appareil apical grossi.

N° 2373. **Peltastes Wrighti**. Cotteau. (Forbes, 1854.)
Pl. 1028, fig. 1-7.

Salenia punctata (non Desor), Forbes in Morris, *Catal. of Brit. Fos.*,
2^e éd., p. 89, 1854.
— — — Woodward, *Mem. of Geol. Surv.*,
App. to Dec. V, p. 7, 1856.
Hyposalenia Wrightii. Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 148,
1856.

Espèce de taille moyenne, circulaire; face supérieure médiocrement renflée; face inférieure plane, arrondie sur les bords. Zones porifères légèrement flexueuses, formées de pores obliquement disposés et se multipliant un peu près du péristome. Ambulacres étroits, garnis de deux rangées de granules, au nombre de quatorze ou quinze par série, mamelonnés, égaux entre eux, serrés, laissant la place à quelques petites verrues intermédiaires. Tubercules inter-ambulacraires au nombre de cinq ou six par série, saillants, s'élevant très-près de l'appareil apical. Granules inégaux, mamelonnés, épars, formant entre les tubercules deux rangées sub-sinueuses, accompagnés çà et là de verrues microscopiques. Péristome à fleur du test, largement développé, marqué de faibles entailles. Périprocte sub-elliptique, arrondi à sa partie supérieure, anguleux en arrière, à peine renflé sur les bords. Appareil apical très-grand, convexe, sub-circulaire, entièrement lisse, présentant seu-

lement, à la suture des plaques.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 10.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La forme est caractérisée par l'uniformité de ses caractères, qui sont les mêmes que nous avons sous les yeux sous les noms de *P. punctata* et de *P. Wrighti*, à leur forme épaisse et à leur aire inter-ambulacraires développés. La forme est due de leur péristome, à leur aire inter-ambulacraires développés, qui est à peine de quelques points plus saillante que le reste, bien distincte, et que M. Desor a prise pour *P. punctata*, avec lequel elle a été confondue par l'anglais M. Woodward mentionné dans la collection du docteur Mantell, et qui est placé comme dans les véritables exemplaires assez nombreux que j'ai sous les yeux.

LOCALITÉ. — Faringdon (Angleterre). Étage cénomanien (*Green sand*).

Musée de Neuchâtel; Coll. M. de Saurer, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1028, fig. 1, face sup.; fig. 2, côté, de la coll. de M. Renevier; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambul. grossi; fig. 5, aire inter-amb. grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, face inf. d'un individu jeune.

N° 2374. **Peltastes clathrata** (Ag. Mss.) Park.
Pl. 1028, fig. 8-10.

Salenia clathrata (Ag. Mss.) Park.
pl. 1028, fig. 8-10.
Morris, 1847.

Salenia clathrata Ag. Mss. Morris, 1847.
Morris, 1847.

fig. 14, face
fig. 16, variété, vue
fig. 17, face sup.; fig. 18, ap-
pareil apical des environs de
fig. 20, face
fig. 22, appareil api-

(Cotteau. Forbes. 1854.)

fig. 1-7.

F. Morris, *Catal. of Brit. Fos.*,
vol. 1, p. 1854.

M. Morris, *Mon. of Geol. Surv.*,
App. 1, vol. V, p. 7, 1856.

Desor, *Stamps des Esh. foss.*, p. 148,
1856.

ne. circulaire; face supérieure mé-
inférieure plane, arrondie sur les
égèrement flexueuses, formées de
sés et se multipliant un peu près
es étroits, garnis de deux rangées
e quatorze ou quinze par série, ma-
sures, laissant la place à quel-
sures. Tubercules inter-am-
de cinq ou six par série, saillants,
appareil apical. Granules inégaux,
entre les tubercules deux
compagnes ça et là de verrues
de l'extérieur du test, largement déve-
s annélées. Périprocte sub-ellip-
supérieure, anguleux en arrière,
s. Appareil apical très-grand,
entièrement lisse, présentant seu-

lement, à la suture des plaques, quelques points isolés.
Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 16 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Wrighti* est remarquable
par l'uniformité de ses caractères. Tous les exemplaires
que nous avons sous les yeux sont parfaitement reconnais-
sables à leur forme épaisse et convexe, à leurs tubercules
inter-ambulacraires développés près du sommet, à la gran-
deur de leur péristome, à leur appareil apical lisse et mar-
qué à peine de quelques points suturaux. C'est une espèce
bien distincte, et que M. Desor a séparée avec raison du
P. punctata, avec lequel elle a été confondue par les auteurs
anglais. M. Woodward mentionne un échantillon de la col-
lection du docteur Mantell, chez lequel le périprocte est
placé comme dans les véritables Salénies. Ce caractère
est tout à fait anormal et ne se retrouve dans aucun des
exemplaires assez nombreux que nous avons examinés.

LOCALITÉ. — Faringdon (Angleterre). Assez abondant.
Étage cénomaniens (*Green sand*).

Musée de Neuchâtel; Coll. Michelin, Wright, Renevier,
ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1028, fig. 1, *P. Wrighti*, vu de
côté, de la coll. de M. Renevier; fig. 2, face sup.; fig. 3, face
inf.; fig. 4, ambul. grossi; fig. 5, aire inter-ambul. grossie;
fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, péristome grossi.

N° 2374. **Peltastes clathratus**. Cotteau. (Agas., 1843.)

Pl. 1028, fig. 8-18.

Salenia clathrata (Ag. Mss.) Parkinson, *Organic Remains*, t. III,
pl. 1, fig. 13, 1811.

Morris, *Catal. of Brit. Fos.*, p. 58,
1843.

Salenia stellulata (Ag. Mss.) Morris, *id.*

(non Ag., *Mon. des Salénies*).

- Salenia umbrella* (Ag. Mss.) Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, p. 58, 1853.
Salenia ornata (Ag. Mss.) Morris, *id.*
Salenia clathrata, Bronn, *Index Paleont.*, p. 1007, 1849.
Salenia umbrella, Bronn, *id.*, p. 1008.
Salenia clathrata, Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2^e éd., p. 89, 1854.
Salenia stellulata, Morris, *id.*
Salenia umbrella, Morris, *id.*
Salenia clathrata, Woodward, *Mem. of Geol. Surv.*, App. to Dec. V, p. 6, 1856.
— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 151, 1856.

Espèce de petite taille, circulaire; face supérieure renflée, convexe, quelquefois sub-conique; face inférieure plane, arrondie sur les bords. Zones porifères presque droites. Ambulacres étroits, garnis de deux rangées de granules au nombre de douze ou treize par série, mamelonnés, égaux entre eux, un peu allongés dans le sens vertical; entre chaque granule et au milieu des deux rangées se montrent de petites verrues fines, homogènes et éparses. Tubercules interambulacraires au nombre de quatre ou cinq par série; un ou deux seulement dans chaque rangée présentent un grand développement; les autres sont beaucoup plus petits et diminuent de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome. Granules intermédiaires inégaux, mamelonnés, disposés en cercle autour des tubercules, accompagnés de petites verrues qui remplissent le milieu de la zone miliaire et abondent surtout près du sommet. Péristome très-petit, presque à fleur du test, muni de légères entailles; les lèvres interambulacraires paraissent un peu plus larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte sub-circulaire, fortement renflé sur les bords. Appareil très-grand, occupant presque toute la face supérieure,

marqué à la suture de ses breuses, larges et profondes rapprochés du bord interne ocellaires s'ouvrant au sommet même de la plaque ocellaire.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 10.

Dans le type du *P. clathrata* remarquable par la largeur du péristome. Chez certains exemplaires, les verrues, plus nombreuses, pénètrent dans les sillons transversaux et donnent au disque une apparence d'échiquier. M. Agassiz avait désigné ces verrues sous le nom de *verruques* figuré d'*umbrella*; nous sommes d'avis que M. Woodward pour ne les caractériser que par la variété de l'espèce qui nous occupe, les a désignées par des impressions plus ou moins laides. Les verrues apicales du *P. clathrata*, caractérisées quelquefois sur toute leur surface par des sillons gulières; elles ne constituent pas une véritable et nous paraissent devoir être le résultat d'une décoloration du test.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. clathrata* se distingue facilement de ses congénères par sa forme renflée, son péristome peu développé, son test très-grand, marqué d'impressions profondes et d'empreintes toujours profondes et nettes.

HISTOIRE. — Placée en 1841 par M. Agassiz dans le genre *Salenia*, cette espèce y a été maintenue par M. Forbes. Desor et Woodward ont placé le *P. clathrata* dans le genre *Clathrodictya* et ont rapporté parmi les *Clathrodictya* de diverses espèces. Non-seulement

Morris. *Catal. of Brit. Foss.*, p. 58, 1853.

Morris. id.

Beyrich. *Index Paleont.*, p. 1007, 1848.

Beyrich. *id.* p. 1008.

Morris. *Catal. of Brit. Foss.*, 2^e éd., p. 58, 1854.

Morris. id.

Morris. id.

Woodward. *Memo. of Geol. Surv.*, App. to Det. V, p. 6, 1856.

Desor. *Synops. des Echin. foss.*, p. 151, 1858.

La face supérieure renflée, la face inférieure plane, arêtes postérieures presque droites. Am-
de deux rangées de granules au nom-
par série, mamelonnés, égaux entre
dans le sens vertical; entre chaque
es deux rangées se montrent de pe-
nogènes et éparses. Tubercules inter-
tre de quatre ou cinq par série; un ou
chaque rangée présentent un grand
sont beaucoup plus petits et
au fur et à mesure qu'ils se rappro-
granules intermédiaires inégaux, ma-
sont autour des tubercules, accom-
es qui remplissent le milieu de la zone
sont près du sommet. Péristome
leur du test, muni de légères en-
ambulacraires paraissent un peu plus
correspondent aux ambulacres. Péri-
formement renflé sur les bords. Appa-
ant presque toute la face supérieure,

marqué à la suture de ses plaques d'impressions nom-
breuses, larges et profondes; pores oviducaux postérieurs
rapprochés du bord interne des plaques génitales; pores
ocellaires s'ouvrant au sommet de l'ambulacre, sur le bord
même de la plaque ocellaire.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 10 millimètres.

Dans le type du *P. clathratus*, l'appareil apical est re-
marquable par la largeur de ses impressions suturales.
Chez certains exemplaires, ces impressions sont plus étroites,
plus nombreuses, pénètrent jusqu'au centre des pla-
ques et donnent au disque un aspect encore plus persillé.
M. Agassiz avait désigné ces exemplaires sous le nom spéci-
fique d'*umbrella*; nous sommes aujourd'hui d'accord avec
M. Woodward pour ne les considérer que comme une va-
riété de l'espèce qui nous occupe. — Indépendamment des
impressions plus ou moins larges qui marquent les plaques
apicales du *P. clathratus*, ces mêmes plaques offrent quel-
quefois sur toute leur surface des stries rayonnantes et irrégulières;
elles ne constituent pas un caractère spécifique
et nous paraissent devoir être attribuées à l'usure et à la
décortication du test.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. clathratus* se distingue
facilement de ses congénères par sa petite taille, sa forme
renflée, son péristome peu développé, son appareil apical
très-grand, marqué d'impressions plus ou moins larges,
mais toujours profondes et nombreuses.

HISTOIRE. — Placée en 1843, par M. Agassiz, dans le genre
Salenia, cette espèce y a été maintenue successivement par
MM. Forbes, Desor et Woodward. Ayant reconnu que le
périprocte était situé directement dans l'axe de l'animal,
nous l'avons reportée parmi les *Peltastes*, en lui réunissant,
à titre de variétés, non-seulement le *Salenia umbrella*, Agas-

siz, mais encore le *Salenia ornata* du même auteur, dont la description n'a jamais été publiée, et qui, suivant Forbes, n'est autre chose que l'espèce figurée par Parkinson (*Organ. Remains*, t. III, pl. 4, fig. 13) (1).

LOCALITÉS. — Le Havre (Seine-Inférieure); La Perrière (Orne), craie à Scaphites. Rare. Étage cénomanien.

Musée de Neuchâtel; Coll. Michelin, Triger, Guillier, Renévier, Poulain, ma collection.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Warminster (Wiltshire). Abondant. Étage cénomanien (*Upper green Sand*).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1028, fig. 8, *P. clathratus*, vu de côté, de la coll. de M. Triger; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, ambul. grossi; fig. 12, aire inter-amb. grossie; fig. 13, appareil apical grossi; fig. 14, autre appareil apical grossi; fig. 15, var. *umbrella*, de ma collection, vue de côté; fig. 16, face sup.; fig. 17, face inf.; fig. 18, appareil apical grossi.

N° 2375. **Peltastes heliophorus**, Cotteau, 1861.

(Ag. et Des., 1846.)

Pl. 1029, fig. 1-7.

Salenia heliophora, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 342, 1846.

— — d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 273, Ét. 22, n° 1245, 1850.

Hyposalenia heliophora, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 148, 1856.

V. 18.

Espèce de taille moyenne, circulaire; face supérieure renflée, régulièrement convexe; face inférieure arrondie sur

(1) *Memoirs of Geol. Survey*, Dec. 1, pl. V, p. 3.

les bords. fortement déprimée à peine flexueuses, formées de rangées. simples, mais déviant un du péristome. Ambulacres étroit gissant d'une manière sensible e bitus, garnis de deux rangées d seize ou dix-sept par série; très- ces granules augmentent brusqu au-dessus de l'ambitus et sont cules visiblement mamelonnés drissent insensiblement en desc Verrues fines, serrées et abonda plus grosses et plus espacées lon gissent. Tubercules inter-ambul ou sept par série, largement dév bitus, beaucoup plus petits à la inégaux, mamelonnés, disposé réguliers autour des tubercule verrues inégales qui occupent abondent surtout près du som loppé, muni d'assez fortes entail pression profonde de la face infé bulacraires paraissent un peu correspondent aux ambulacres. non renflé sur les bords. Appa qué sur toute sa surface de sillor liers, qui aboutissent en rayon plaque; l'intervalle qui sépare l petites côtes finement granule entourant le péripacte sont dis régulier et dont les angles corr plaques environnantes: les pore

du même auteur, dont
suivant Forbes,
figurée par Parkinson (*Organ.*

La Perrière
Eug. de Lamoignon.

M. de Lamoignon, Re-

Warminster (Wiltshire).

Upper green Sand.

P. clathratus, vu de

fig. 9. face sup.; fig. 10. face

fig. 12. aire inter-amb. grossie;

fig. 14. autre appareil api-

de ma collection, vue de

fig. 17. face inf.; fig. 18, appareil

Chelophorus, Cotteau, 1861.

et Des., 1846.)

1829. fig. 1-7.

et Des., *Catal. rais. des Éch.*,

ser. t. VI. p. 342,

1846.

Gay, *Prod. de Pal. strat.*, t. II,

1830. En. 22. n° 1243. 1830.

Gay, *Des. Éch. foss.*, p. 148,

1830.

circulaire: face supérieure

face inférieure arrondie sur

Des., pl. V, p. 3.

les bords, fortement déprimée au milieu. Zones porifères à peine flexueuses, formées de pores serrés, obliquement rangés, simples, mais déviant un peu de la ligne droite près du péristome. Ambulacres étroits vers le sommet, s'élargissant d'une manière sensible en se rapprochant de l'ambitus, garnis de deux rangées de granules au nombre de seize ou dix-sept par série; très-petits à la face supérieure, ces granules augmentent brusquement de volume un peu au-dessus de l'ambitus et sont comme de petits tubercules visiblement mamelonnés et crénelés; ils s'amoin-drissent insensiblement en descendant vers le péristome. Verrues fines, serrées et abondantes à la partie supérieure, plus grosses et plus espacées lorsque les ambulacres s'élargissent. Tubercules inter-ambulacraires au nombre de six ou sept par série, largement développés au-dessus de l'ambitus, beaucoup plus petits à la face inférieure. Granules inégaux, mamelonnés, disposés en cercles plus ou moins réguliers autour des tubercules, accompagnés de petites verrues inégales qui occupent l'espace intermédiaire et abondent surtout près du sommet. Péristome peu développé, muni d'assez fortes entailles, s'ouvrant dans une dépression profonde de la face inférieure; les lèvres inter-ambulacraires paraissent un peu plus larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte sub-circulaire, non renflé sur les bords. Appareil apical très-grand, marqué sur toute sa surface de sillons étroits, nombreux, réguliers, qui aboutissent en rayonnant au centre de chaque plaque; l'intervalle qui sépare les sillons forme autant de petites côtes finement granuleuses. Celles de ces côtes qui entourent le périprocte sont disposées en un losange assez régulier et dont les angles correspondent aux centres des plaques environnantes; les pores génitaux s'ouvrent au mi-

lieu d'un petit bourrelet granuleux, et les pores ocellaires sont placés au sommet des ambulacres, sur le bord même des plaques.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 15 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est l'une des mieux caractérisées du genre, et sera toujours parfaitement reconnaissable à la structure de ses ambulacres, très-étroits vers le sommet et beaucoup plus larges vers l'ambitus, à ses tubercules inter-ambulacraires plus nombreux qu'ils ne le sont ordinairement chez les *Peltastes*, à son péristome étroit et déprimé, à son appareil apical garni partout de sillons alternant avec de petites côtes granuleuses.

LOCALITÉ. — Maestricht (Hollande). Rare. Étage sénonien. Coll. Michelin.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1029, fig. 1, *P. heliophorus*, vu de côté, de la collection de M. Michelin; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-amb. grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, péristome grossi.

RÉSUMÉ GÉOLOGIQUE SUR LES PELTASTES.

Le genre *Peltastes* est spécial au terrain crétacé; il commence à se montrer dans les couches inférieures de l'étage néocomien, et disparaît avec les assises supérieures de l'étage sénonien.

Les neuf espèces que nous avons décrites sont ainsi réparties dans les différents étages :

L'étage néocomien n'en renferme qu'une seule, le *P. stellulatus*, qui jusqu'ici paraît lui être spéciale.

Trois espèces appartiennent à l'étage aptien, les *P. Lardyi*, *Meyeri* et *Archiaci*. Les deux premières sont signalées par quelques auteurs comme se rencontrant également

dans les couches supérieures nien.

Une seule espèce, le *P. Stude*

L'étage cénomanien présente propres : les *P. acanthoides*, *W*

Le genre *Peltastes* est beaucoup terrain crétacé supérieur. Nous pièce de l'étage turonien, et l'une seule, le *P. heliophorus*.

4^e Genre. GONIOPHO

Test de petite taille, circulaire presque plan en dessous. Pour le péristome; outre les zones présentent, vers l'ambitus, à de petites dépressions circulaires, quelless'ouvre une paire de pores flexueux, garnis de granules inter-ambulacraires larges. Pour les gros tubercules crénelés et non sub-circulaire, muni d'assez fort grand, excentrique en arrière, Appareil apical lisse, saillant, dépourvu d'impressions suturales nées qui affectent, dans leur arrangement, une forme circulaire tout à fait indépendante plaque génitale antérieure de aspect ponctué et madréporiforme.

ÉLÉMENTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre des *Peltastes* par la disposition de ses éléments, et se distingue par

et les pores ocellaires
sur le bord même

15 millimètres.

— Cette espèce est l'une des
parfaitement
très-étroits
à ses
qu'ils ne le
à son péristome étroit
partout de sillons

Rare. Étage sénonien.

P. heliophorus, vu de
M. Michelin; fig. 2, face sup.;
aire inter-
pareil apical grossi; fig. 7, péri-

NOTE SUR LES PELTASTES.

au terrain crétacé: il com-
les couches inférieures de l'étage
avec les assises supérieures de

sont ainsi ré-

une seule, le *P.*
spéciale.

à l'étage aptien, les *P. Lar-*
Les deux premières sont signalées
se rencontrant également

dans les couches supérieures de l'étage néocomien (urgo-
nien).

Une seule espèce, le *P. Studeri*, caractérise l'étage albien.

L'étage cénomanien présente trois espèces qui lui sont
propres : les *P. acanthoides*, *Wrighti* et *clathratus*.

Le genre *Peltastes* est beaucoup moins répandu dans le
terrain crétacé supérieur. Nous ne connaissons aucune es-
pèce de l'étage turonien, et l'étage sénonien en renferme
une seule, le *P. heliophorus*.

4^e Genre. GONIOPHORUS, Agassiz, 1838.

Test de petite taille, circulaire, très-élevé en dessus,
presque plan en dessous. Pores simples du sommet au
péristome; outre les zones porifères, les ambulacres
présentent, vers l'ambitus, à la base de chaque granule,
de petites dépressions circulaires, profondes, dans les-
quelles s'ouvre une paire de pores. Ambulacres étroits, sub-
flexueux, garnis de granules serrés et homogènes. Aires
inter-ambulacraires larges, pourvues de deux rangées de
gros tubercules crénelés et non perforés. Péristome petit,
sub-circulaire, muni d'assez fortes entailles. Périprocte très-
grand, excentrique en arrière, situé dans l'axe de l'animal.
Appareil apical lisse, saillant, régulièrement pentagonal,
dépourvu d'impressions suturales, orné de côtes sub-caré-
nées qui affectent, dans leur arrangement, un aspect trian-
gulaire tout à fait indépendant de la forme des plaques;
plaque génitale antérieure de droite remarquable par son
aspect ponctué et madréporiforme. Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Goniophorus* se rap-
proche des *Peltastes* par la disposition de ses plaques api-
ciales, mais il s'en distingue par plusieurs caractères es-

sentiels qui avaient échappé jusqu'ici à l'observation et qui en font une petite coupe générique parfaitement naturelle. M. Agassiz, lorsqu'il a établi le genre *Goniophorus*, paraît s'être préoccupé surtout de la forme de son appareil apical et des côtes saillantes qui partagent sa surface en triangles réguliers (1). Plus tard M. Desor insiste également sur ce caractère, tout en reconnaissant combien il est superficiel (2). Si le genre *Goniophorus* ne se fût éloigné des *Peltastes* que par l'aspect de son appareil apical, nous aurions hésité à le maintenir dans la méthode ; mais la structure de ses ambulacres offre une différence, suivant nous, bien plus importante, et l'existence d'impressions porifères à la base de quelques-uns de ses granules, en fait un type certainement exceptionnel, qui doit avoir sa place à part dans la famille des Salénidées, et d'autant plus intéressant à étudier que ce caractère n'a encore été signalé chez aucun autre Échinide.

Le genre *Goniophorus*, spécial à l'étage cénomanien, ne renferme jusqu'ici qu'une seule espèce.

N° 2376. ***Goniophorus lunulatus***, Agassiz, 1838.

Pl. 1029, fig. 8-19.

<i>Goniophorus lunulatus</i> ,	Agassiz, <i>Monog. des Salénies</i> , p. 30, pl. v, fig. 17-24, 1838.
<i>Goniophorus apiculatus</i> ,	Agassiz, <i>id.</i> , p. 32, pl. v, fig. 25-32, 1838.
— —	Agassiz, <i>Catal. Ectyp. Foss.</i> , p. 11, 1840.
<i>Goniophorus favosus</i> (Ag. Mss.)	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , p. 52, 1843.

(1) *Synops. des Éch. foss.*, p. 146.

(2) *Monog. des Salénies*, p. 30.

Goniophorus lunulatus, M

— — A

Goniophorus apiculatus, A

— — B

Goniophorus favosus, B

Goniophorus lunulatus, B

— — d

Goniophorus apiculatus, d

Goniophorus favosus, d

Goniophorus lunulatus, B

Salenia lunulata, M

Goniophorus apiculatus, D

Goniophorus lunulatus, P

Goniophorus apiculatus, P

X. 37.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée, déprimée au sommet, bordée sur les bords, très-légèrement. Zones porifères flexueuses. Fosses ouvertes, très-obliquement disposées. Bourrelet saillant, plus fins et plus rapprochés du péristome. D'autres fosses vers l'ambitus à l'intérieur des zones et placés deux par deux. Les dépressions profondes et étroites, fermées comme les zones.

passé à l'observation et
 parfaitement natu-
 re. Le genre *Goniophorus*, pa-
 rait sous la forme de son appareil
 qui partage sa surface en
 M. Desor insiste également
 sur le fait que le nombre de
 granules ne se fait éloigné des
 de son appareil apical, nous au-
 rons la méthode : mais la struc-
 ture est différente. suivant nous,
 les impressions porifères
 de ses granules, en fait un type
 qui doit avoir sa place à part
 et d'autant plus intéressant
 n'a encore été signalé chez au-
 cun autre. Spécial à l'étage cénomanien, ne
 seule espèce.

G. lunulatus. Agassiz, 1838.
 Pl. 8-19.

Agassiz. *Monog. des Salénies*,
 p. 20, pl. v. fig. 17-24, 1838.
 Agassiz. *Id.*, p. 32, pl. v, fig. 25-32,
 1838.
 Agassiz. *Catal. Ectop. Foss.*, p. 11,
 1840.
 Morris. *Catal. of Brit. Foss.*, p. 52,
 1843.

<i>Goniophorus lunulatus</i> ,	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , p. 52, 1843.
— —	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des</i> <i>Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e série, t. VI, p. 343, 1846.
<i>Goniophorus apiculatus</i> ,	Agassiz et Desor, <i>id.</i>
— —	Bronn, <i>Index Paleont.</i> , p. 548, 1849.
<i>Goniophorus favosus</i> ,	Bronn, <i>id.</i>
<i>Goniophorus lunulatus</i> ,	Bronn, <i>id.</i>
— —	d'Orbigny, <i>Prod. de Pal. strat.</i> , t. II, p. 179, Et. 20, n ^o 668, 1850.
<i>Goniophorus apiculatus</i> ,	d'Orbigny, <i>id.</i>
<i>Goniophorus favosus</i> ,	d'Archiac, <i>Hist. des prog. de la</i> <i>géol.</i> , t. IV, p. 51, 1851.
<i>Goniophorus lunulatus</i> ,	Bronn, <i>Lethæa geog.</i> , t. II, p. 184, pl. xxix, fig. 6 a-g, 1852.
<i>Salenia lunulata</i> ,	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , 2 ^e éd., p. 89, 1854.
<i>Goniophorus apiculatus</i> ,	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 146, pl. xx, fig. 12 et 13, 1856.
<i>Goniophorus lunulatus</i> ,	Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , t. IV, p. 248, 1857.
<i>Goniophorus apiculatus</i> ,	Pictet, <i>Id.</i> , pl. xcvi, fig. 3, 1857.
X. 37.	

Espèce de petite taille, circulaire; face supérieure haute,
 renflée, déprimée au sommet; face inférieure plane, ar-
 rondie sur les bords, très-légèrement concave au milieu.
 Zones porifères flexueuses, formées de pores largement
 ouverts, très-obliquement disposés et entourés d'un petit
 bourrelet saillant, plus fins et plus irréguliers en se rap-
 prochant du péristome. D'autres pores se montrent encore
 vers l'ambitus à l'intérieur des ambulacres; ils sont très-
 petits et placés deux par deux à la base des granules, dans
 des dépressions profondes et circulaires. Ambulacres très-
 étroits, flexueux comme les zones porifères, garnis de gra-

nules fins, nombreux, serrés, assez irrégulièrement disposés sur toute la face supérieure, un peu gros, visiblement mamelonnés et formant deux rangées distinctes depuis l'ambitus jusqu'au péristome. Ces derniers granules sont accompagnés de quelques petites verrues éparses, inégales. Tubercules inter-ambulacraires au nombre de cinq ou six par séries, largement développés au-dessus de l'ambitus, beaucoup moins gros à la face inférieure. Granules intermédiaires inégaux, le plus souvent mamelonnés, formant des cercles autour des tubercules, accompagnés çà et là de quelques verrues plus ou moins apparentes; la zone miliaire qui sépare les deux rangées de tubercules est très-étroite et sub-sinueuse, et ne s'élargit un peu qu'aux approches du sommet. Péristome peu développé, muni d'assez fortes entailles, s'ouvrant presque à fleur du test; les lèvres inter-ambulacraires paraissent un peu plus larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte relativement très-grand, sub-elliptique, anguleux, renflé sur les bords. Appareil apical régulièrement pentagonal, orné de côtes sub-carénées et disposées en triangles en avant du périprocte. Ces petites côtes n'ont aucun rapport avec les sutures des plaques qui sont droites, fines et dépourvues d'impressions apicales; les plaques génitales sont plus larges que hautes, et leur pore est situé près du bord, au milieu d'un renflement étoilé.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 9 millimètres.

Habituellement cette espèce ne dépasse pas les dimensions que nous venons d'indiquer, quelquefois cependant elle atteint une taille beaucoup plus forte: M. Renevier nous a communiqué un exemplaire recueilli par lui au Havre, dont la hauteur est de 10 millimètres et le diamètre de 13. Malgré cette différence énorme, cet exem-

plaire ne nous a offert à le séparer du type.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

le circonscrivons, pour sa taille, mais toujours la physionomie de son ambulacres. Nous n'avons pas vu *culatus*, Agassiz, qui a une taille plus forte et les dents de l'appareil apical sur un exemplaire par nous, suivant toute probabilité. — M. Desor compare *Goniophorus* le petit *Rem.*, t. III, pl. I, fig. 1 de Forbes, le rapport *tastes clathratus*).

LOCALITÉS. — Le Havre, les côtes Noires (Calvados). Étage cénomanien.

Musée de Paris; collection.

LOCALITÉS AUTRES (en France). Abondant. Étage dans le *Synopsis des Echinodermes* mentionnée comme provenant de la Croix (Jura vaudois). Le même recueilli par M. Renevier appartenait non pas à *Pelastotus*, probablement à *Pelastotus*.

EXPL. DES FIGURES.

Fig. 11. Vue de grandeur.

M. Renevier; fig. 12, face sup.; fig. 13, face inf.; fig. 14, ambulacre grossi; fig. 15, portion d'ambulacre vue au microscope, montrant la structure des impressions porifères; fig. 16, aire inter-amb. grossie; fig. 17, tubercule grossi, vu de profil; fig. 18, appareil apical grossi; fig. 19, péristome grossi.

5^e Genre. SALENIA, Gray, 1835.

Test de petite et moyenne taille, circulaire, plus ou moins renflé en dessus, presque plan en dessous. Pores simples, se multipliant un peu vers le péristome. Ambulacres étroits, sub-flexueux, garnis de deux rangées de granules serrés, homogènes, mamelonnés. Aires inter-ambulacraires larges, pourvues de deux rangées de gros tubercules crénelés et non perforés. Péristome plus ou moins grand, sub-circulaire, marqué de faibles entailles, ayant ordinairement les bords inter-ambulacraires presque aussi larges que ceux qui correspondent aux ambulacres. Péri-procte excentrique en arrière, situé un peu à droite, en dehors de l'axe de l'animal. Appareil apical lisse, saillant, plus ou moins onduleux sur les bords, couvrant ordinairement une grande partie de la face supérieure, marqué d'impressions suturales et de stries très-variables dans leur aspect. Plaque génitale antérieure de droite offrant une déchirure plus ou moins apparente, quelquefois spongieuse, et qui correspond au pore oviducal.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Tout en modifiant l'orientation du genre *Salenia*, nous lui conservons les limites que MM. Agassiz et Desor lui ont données dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, et que plus tard M. Desor a adoptées

dans le *Synopsis des Échinides*. Le genre *Salenia* sera toujours réservé aux *Heterosalenia*, et des *Pelastotes*, par son péristome de l'animal.

N^o 2377. *Salenia* d

Pl. 103

Salenia depressa, A. Gras, O.
fig. 9-10
— — d'Archiac,
p. 331.
— — A. Gras, C.
p. 28, 18
— — Desor, Sy.
— — Pictet, T.
1857.

Espèce de petite taille, à peine renflée, déprimée en dessous, assez fortement con-
voit. Ambulacres étroits, à bords égaux, serrés, homogènes. Aires inter-ambulacraires larges, à peine de place à quelques
Tubercules inter-ambulacraires par série, très-gros vers l'arrière et se rapprochant du péristome. Péristome à bords égaux, souvent mamelonné. Les plus gros tubercules ont une dépression assez profonde. Le test est sub-circulaire. Appareil apical déprimé, lisse, rem-
n plaque sur-stale : la su-
à quelques petites impres-

fig. 13. face inf.; fig. 14, d'ambulacre vue au microscope des impressions porifères; fig. 17. tubercule grossi, vu au microscope; fig. 19, péristome grossi.

Gray, 1835.

de taille. circulaire, plus ou moins plat en dessous. Pores nombreux vers le péristome. Ambulacres garnis de deux rangées de granules. Aires inter-ambulacraires de deux rangées de gros tubercules. Péristome plus ou moins bordé de faibles entailles, ayant des arambulacraires presque aussi nombreux aux ambulacres. Péristome, situé un peu à droite, en avant de l'appareil apical. Appareil apical lisse, saillant, bordé des bords, couvrant ordinairement la face supérieure, marqué de suture très-variables dans leur forme de droite offrant une apparence, quelquefois spongieuse oviducal.

Tout en modifiant l'orientation conservons les limites que nous avons données dans le *Catalogue raisonné* plus tard M. Desor a adoptées

dans le *Synopsis des Échinides fossiles*. Ainsi caractérisé, le genre *Salenia* sera toujours facile à distinguer des *Pseudosalenia* et des *Heterosalenia*, par ses tubercules imperforés, et des *Peltastes*, par son périprocte s'ouvrant en dehors de l'axe de l'animal.

N° 2377. **Salenia depressa**, A. Gras, 1848.

Pl. 1030, fig. 1-6.

Salenia depressa, A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 27, pl. 1, fig. 9-10, 1848.

— — d'Archiac, *Hist. des prog. de la géol.*, t. IV, p. 531, 1851.

— — A. Gras, *Cat. des corps org. foss. de l'Isère*, p. 28, 1852.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 152, 1856.

— — Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 247, 1857.

Espèce de petite taille, circulaire; face supérieure à peine renflée, déprimée en dessus; face inférieure presque plane, assez fortement concave au milieu. Zones porifères droites. Ambulacres étroits, garnis de deux rangées de granules égaux, serrés, homogènes, mamelonnés, laissant à peine de place à quelques petites verrues, rares et éparses. Tubercules inter-ambulacraires au nombre de cinq ou six par série, très-gros vers l'ambitus, diminuant de volume en se rapprochant du péristome. Granules intermédiaires inégaux, souvent mamelonnés, disposés en cercle autour des plus gros tubercules. Péristome s'ouvrant dans une dépression assez profonde de la face inférieure. Périprocte petit, sub-circulaire. Appareil apical assez largement développé, déprimé, lisse, remarquable par la forme carrée de la plaque sur-anale; la suture des plaques présente çà et là quelques petites impressions arrondies et atténuées.

— 14 millimètres.
 — Ce n'est pas sans hésitation
 établie par Albin Gras
 Cet échantillon, que le Musée
 nous communiquer, est en
 Peut-être n'est-il
 cependant il nous
 par sa face supérieure très-déprimée,
 et garnis de gra-
 nombreux, son appareil apical
 moins distincte,
 de sa plaque sur-anale.
 Isère. Très-rare. Étage
 A. Gras).

— P. 1030, fig. 1. *S. depressa*, du Musée
 côté : fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.;
 aussi : fig. 5, aire inter-amb. grossie;
 al grossi.

folium-querci, Desor, 1846.

P. 1030, fig. 7-13.

Agassiz, *Échin. foss. de la Suisse*, p. 89
 excl. fig. 1840.

Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*,
 Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 342,
 1844.

Martini, *Recherches géol. sur le Jura*
Salève, Mém. Soc. géol. de France,
 2^e sér., t. III, p. 147, 1848.

d'Oragny, *Prod. de Paléont. strat.*,
 t. II, p. 89, Et. 17, n° 497, 1850.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 152.
 1856.

Salenia folium-querci, Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 247,
 1857.
 — — Cotteau, *Études sur les Éch. foss. de*
l'Yonne, t. II, p. 58, pl. LIII, fig. 11-15,
 1859.

Espèce de petite taille, circulaire ; face supérieure légè-
 rement renflée ; face inférieure presque plane, arrondie sur
 les bords. Zones porifères droites, composées de pores
 petits, rangés obliquement, séparés par un renflement gra-
 nuliforme, se multipliant un peu près du péristome. Am-
 bulacres étroits, garnis de granules mamelonnés, serrés,
 homogènes, au nombre de douze par série ; les deux ran-
 gées sont tellement rapprochées qu'on aperçoit à peine
 quelques petites verrues intermédiaires. Tubercules inter-
 ambulacraires très-inégaux, saillants et développés vers
 l'ambitus, beaucoup plus petits à la face inférieure, au
 nombre de quatre ou cinq par série. Granules intermédiaires
 assez apparents, quelquefois mamelonnés, inégaux, espa-
 cés, épars, formant cependant autour des plus gros tuber-
 cules des cercles assez réguliers. Péristome largement
 ouvert, sub-circulaire, marqué d'entailles apparentes. Péri-
 procte triangulaire, légèrement renflé sur les bords. Appa-
 reil apical très-grand, occupant presque entièrement la
 face supérieure, recouvert sur toute sa surface d'impres-
 sions allongées et rayonnantes, d'autant plus prononcées
 qu'elles se rapprochent de la suture des plaques. Dans
 l'exemplaire que nous avons sous les yeux, les plaques
 génitales paraissent marquées de deux pores inégaux ; le
 plus petit est antérieur, et tend à se confondre avec l'autre.
 Les plaques ocellaires présentent sur le bord, au sommet
 de l'ambulacre, une petite échancrure dans laquelle paraît
 s'ouvrir le pore ocellaire. La plaque génitale antérieure de

Grôte diffère des autres par une fissure oblongue, entourée d'un léger bourrelet.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 12 millimètres $\frac{1}{2}$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. folium-querci* offre quelques rapports avec le *S. scutigera*, qu'on rencontre à un horizon beaucoup plus élevé; il s'en distingue cependant assez facilement par sa face supérieure plus déprimée, ses granules inter-ambulacraires moins nombreux et plus apparents, son appareil apical plus développé et marqué de sillons plus profonds. Au premier aspect, cette espèce a peut-être plus de ressemblance avec le *Peltastes stellatus*, qui caractérise les mêmes couches; il en diffère par son appareil apical encore plus étendu, ses ambulacres garnis de tubercules plus serrés, et surtout par son périprocte oblique, triangulaire, et situé en dehors de l'axe de l'animal.

LOCALITÉS. — Bernouil (Yonne); Billecul (Jura). Très-rare. Étage néocomien inf. et moyen.

Musée de Neuchâtel, ma collection.

LOC. AUTRE QUE LA FRANCE. — Du Roc, près Neuchâtel (Suisse). Étage néocomien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1030, fig. 7, *S. folium-querci*, de ma collection, vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, ambulacre grossi; fig. 11, aire inter-amb. grossie; fig. 12, tubercule vu de profil, grossi; fig. 13, appareil apical grossi; fig. 14, péristome grossi.

N° 2379. *Salenia neocomiensis*, Cotteau, 1861.

Pl. 1031, fig. 1-8.

Espèce de petite taille, sub-circulaire; face supérieure haute et renflée, déprimée au sommet; face inférieure plane, arrondie sur les bords. Zones porifères sub-ondu-

leuses, composées de pores très-disposés, séparés par un renflement multipliant un peu près du triple; flexueux, garnis de granules nombreux de quinze à seize par deux ou trois de ces granules que les autres; l'espace interverrues de différente nature sont placées assez régulièrement; nule; les autres, fines, serrées, milieu de l'ambulacre de petites piques çà et là. Tubercules interambulacraires irréguliers, très-gros, l'ambitus, diminuant de volume vers le péristome. Granules intermédiaires mamelonnés, disposés en cercles, tubercules, accompagnés, dans les zones, abondantes, fines et serrées. Appareil apical marqué de très-faibles entailles circulaires, granuleux et renflé; l'appareil apical relativement peu développé, avec de rugosités granuleuses et profondes.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 12 millimètres $\frac{1}{2}$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Elle se distingue nettement de ses congénères par ses ambulacres étroits et flexueux, garnis de granules et des verrues qui sont placées assez régulièrement; le péristome muni de très-faibles entailles apicales, apical étroit, pentagonal, renflé, granuleuses.

par une fissure oblongue, entourée

diamètre. 12 millimètres $\frac{1}{2}$.

— Le *S. folium-querci* offre
S. sericeum, qu'on rencontre à
 plus rarement; il s'en distingue cepen-
 dant sa face supérieure plus déprimée,
 ses verrues moins nombreux et plus
 son apical plus développé et marqué.
 Au premier aspect, cette espèce
 ressemble avec le *Peltastes stellu-*
 les mêmes touches: il en diffère par
 son apical plus étendu, ses ambulacres
 plus serrés, et surtout par son péri-
 stome, et situé en dehors de l'axe de

ouil (Yonne); Billecul (Jura). Très-
 en inf. et moyen.

el. ma collection.

FRANCE. — Du Roc, près Neuchâtel
 vien.

— Pl. 1030. fig. 7. *S. folium-querci*, de
 fig. 8. face sup.; fig. 9. face inf.;
 fig. 11. aire inter-amb. grossie;
 de profil. grossi; fig. 13. appareil api-
 cal grossi.

neocomiensis. Cotteau, 1861.

Pl. 1031. fig. 1-8.

sub-circulaire; face supérieure
 au sommet; face inférieure
 les bords. Zones porifères sub-ondu-

leuses, composées de pores très-petits, serrés, obliquement
 disposés, séparés par un renflement granuliforme, et se
 multipliant un peu près du péristome. Ambulacres étroits,
 flexueux, garnis de granules mamelonnés, homogènes, au
 nombre de quinze à seize par série. A la face inférieure,
 deux ou trois de ces granules sont un peu plus développés
 que les autres; l'espace intermédiaire est occupé par des
 verrues de différente nature: les unes, plus apparentes,
 sont placées assez régulièrement à la base de chaque gra-
 nule; les autres, fines, serrées, homogènes, forment au
 milieu de l'ambulacre de petites séries verticales interrom-
 pues çà et là. Tubercules inter-ambulacraires, entourés d'un
 scrobicule irrégulier, très-gros et saillants au-dessus de
 l'ambitus, diminuant de volume en se rapprochant du péri-
 stome. Granules intermédiaires assez apparents, quelquefois
 mamelonnés, disposés en cercles autour des plus gros tu-
 bercules, accompagnés, dans la zone miliaire, de verrues
 abondantes, fines et serrées. Péristome largement ouvert,
 marqué de très-faibles entailles. Périprocte oblique, sub-
 circulaire, granuleux et renflé sur les bords. Appareil api-
 cal relativement peu développé, sub-pentagonal, couvert
 de rugosités granuleuses et marqué d'impressions sutu-
 rales profondes.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 12 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce se dis-
 tingue nettement de ses congénères par sa forme renflée,
 ses ambulacres étroits et flexueux, et la disposition des
 granules et des verrues qui les recouvrent, par son péri-
 stome muni de très-faibles entailles, et par son appareil
 apical étroit, pentagonal, remarquable par ses rugosités
 granuleuses.

LOCALITÉ. — Montcey (Doubs). Très-rare. Étage néocœmien.

Musée de Besançon.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1031, fig. 1, *S. Neocomiensis*, du Musée de Besançon, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, portion d'ambulacre vue au microscope; fig. 6, aire inter-amb. grossie; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, péristome grossi.

N° 2380. *Salenia mamillata*, Cotteau, 1861.

Pl. 1031, fig. 9-17.

Espèce de petite taille, circulaire; face supérieure sub-déprimée; face inférieure presque plane, arrondie sur les bords. Zones porifères presque droites, formées de pores obliques, serrés, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant un peu près du péristome. Ambulacres étroits, à peine flexueux, garnis de granules mamelonnés, homogènes, au nombre de quinze ou seize par série; les deux rangées de granules sont très-rapprochées et laissent seulement la place à quelques verrues éparses et isolées. Tubercules inter-ambulacraires fortement développés et très-saillants vers l'ambitus, diminuant rapidement de volume en se rapprochant du péristome. Granules intermédiaires peu abondants, mamelonnés, quelquefois plus développés que ceux qui garnissent les ambulacres, accompagnés, au milieu de la zone miliare, de petites verrues inégales et éparses. Péristome assez grand, circulaire, muni d'entailles apparentes et relevées sur les bords; les lèvres inter-ambulacraires sont un peu moins larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte oblique, triangulaire, entouré d'un léger bourrelet. Appareil apical plus

grand que le péristome. Pressions sub-circulaires antérieures de droite parfaitement distinctes.

Hauteur, 7 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Rapports avec *Salenia personata* par ses tubercules à l'ambitus, se rapprochant de nous a paru s'en distinguer par la face supérieure plus développée, étendue, marqué d'impressions moins allongées, son péristome beaucoup plus saillant.

LOCALITÉ. — Département de la Haute-Saône. Ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1031, fig. 9-17, ma collection, vu de côté; fig. 12, ambulacre grossi; fig. 14, tubercule grossi; fig. 16, plaque grossi; fig. 17, péristome grossi.

N° 2381. *Salenia personata*, Cotteau, 1861.

Pl. 1031.

Salenia personata (non A. Cotteau).

Salenia personata, Cotteau, 1861.

Salenia personata, Cotteau, 1861.

Salenia personata, Cotteau, 1861.

Col. Trés-rare. Étage néoco-

1031, fig. 1. *S. Neocomiensis*, du
face sup.; fig. 3,
portion d'ambu-
aire inter-amb. grossie;
péristome grossi.

mamillata. Cotteau, 1861.

fig. 9-17.

face supérieure sub-
presque plane, arrondie sur les
droites, formées de pores
un petit renflement granuli-
près du péristome. Ambula-
garnis de granules mamelon-
de quinze ou seize par série;
sont très-rapprochées et lais-
quelques verrues éparses et iso-
ambulacraires fortement développés
diminuant rapidement de
du péristome. Granules inter-
mamelonnés, quelquefois plus
arment les ambulacres, accom-
millaire, de petites verrues
assez grand, circulaire, muni
sur les bords; les lèvres
un peu moins larges que celles qui
Périprocte oblique, trian-
bourrelet. Appareil apical plus

grand que le péristome, arrondi au pourtour, marqué d'im-
pressions sub-circulaires et profondes. La plaque génitale
antérieure de droite présente une déchirure spongieuse
parfaitement distincte.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. mamillata*, remar-
quable par ses tubercules inter-ambulacraires très-saillants
à l'ambitus, se rapproche un peu du *S. folium-querci*; il
nous a paru s'en distinguer par sa taille plus forte, sa
face supérieure plus déprimée, son appareil apical moins
étendu, marqué d'impressions suturales plus profondes et
moins allongées, son péristome plus grand, et ses tuber-
cules beaucoup plus saillants.

LOCALITÉ. — Département de l'Aube. Rare. Étage aptien.
Ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1031, fig. 9, *S. mamillata*, de
ma collection, vu de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11, face
inf.; fig. 12, ambulacre grossi; fig. 13, aire inter-ambul.
grossie; fig. 14, tubercule grossi; fig. 15, appareil apical
grossi; fig. 16, plaque génitale madréporiforme grossie;
fig. 17, péristome grossi.

N° 2381. **Salenia Prestensis**, Desor, 1856. (Gras, 1848.)

Pl. 1032 et 1033, fig. 1-9.

Salenia personata (non Ag.), A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 28,
pl. 1, fig. 16, 1848.

— —

A. Gras, *Catal. des corps org. foss.
de l'Isère*, p. 36, 1852.

Salenia Prestensis,

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 151,
1856.

Salenia Triboleti,

Desor, *id.*

Salenia Prestensis,

Leymerie et Cotteau, *Catal. des Éch.
des Pyrénées*, Bull. Soc. géol. de

- France, 2^e série, t. XIII, p. 328, 1856.
- Salenia Prestensis*, Pictet et Renevier, *Desc. des foss. du terr. aptien de la Perte du Rhône*, p. 159, pl. xxii, fig. 6 a, b, c, 1858.
- Salenia Triboleti*, Pictet et Renevier, *id.*, p. 160, pl. xxii, fig. 7 a, b, c, et fig. 8, 1858.
- Salenia Prestensis*, d'Archiac, *les Corbières*, Mém. Soc. géol. de France, 2^e série, t. VI, p. 387, 1859.

Espèce de grande taille, circulaire; face supérieure médiocrement renflée, presque toujours déprimée au sommet; face inférieure plane, arrondie sur les bords. Zones porifères onduleuses, formées de pores oblongs, largement ouverts, disposés obliquement, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant d'une manière sensible près du péristome. Ambulacres très-étroits, surtout vers le sommet, flexueux, garnis de granules mamelonnés, homogènes, au nombre de vingt-trois ou vingt-quatre dans les individus de taille ordinaire. A la face inférieure, les ambulacres s'élargissent insensiblement, et les granules paraissent un peu plus développés; les deux rangées de granules sont partout très-rapprochées, et l'espace intermédiaire, souvent fort étroit, est occupé par des verrues fines, serrées, homogènes; depuis l'ambitus jusqu'au péristome, l'intervalle est plus large, et les verrues sont moins abondantes et plus développées. Tubercules inter-ambulacraires très-gros, saillants, au nombre de six ou sept par série. Granules plus apparents que ceux qui garnissent les ambulacres, inégaux, souvent mamelonnés, rares sur le bord des zones porifères, plus abondants dans la zone miliaire; les plus gros forment des demi-cercles autour des scrobicules; les autres sont disséminés au hasard, et

accompagnés de petites
assez grand, s'ouvrant
nal, muni d'entailles
inter-ambulacraires
arrondies que celles
Périprocte sub-triang
bords. Appareil apico
circulaire, ordinaire
suture des plaques,
profondes, et qui se
l'intérieur des plaques
entourés d'un léger
rière de droite présen
gulière dans ses contours
poriforme.

Hauteur, 14 millimètres.

Individu de grande taille, 30 millimètres.

Le *S. Prestensis* varie
les plus jeunes sont ronds
et la grandeur de leur
face supérieure, et on
sillons nombreux et
beaucoup plus espacés
génitales sont déjà p
antérieure de droite
aucun caractère. Au
de nouvelles modifications
le plus souvent un
qu'une partie de la
est marqué de vieilles
brasses. En vieillissant

France, 2^e série, t. XIII, p. 328, 1858.

Forêt et Renévier, *Desc. des foss. du terrain crétacé de la Perte du Rhône*, p. 117, pl. XIV, fig. 6 a, b, c, 1858.

Forêt et Renévier, *id.*, p. 160, pl. XIV, fig. 7 a, b, c, et fig. 8, 1858.

Forêt, *Les Corbières*, Mém. Soc. géol. de France, 2^e série, t. VI, p. 587, 1858.

apex. circulaire: face supérieure presque toujours déprimée au sommet, arrondie sur les bords. Zones formées de pores oblongs, largement espacés, séparés par un petit renfoncement multipliant d'une manière sensée. Ambulacres très-étroits, surtout à l'apex, garnis de granules mamelonnés, de vingt-trois ou vingt-quatre dans la zone ordinaire. A la face inférieure, les granules s'insensiblement, et les granules sont développés: les deux rangées de granules sont rapprochées, et l'espace intermédiaire est occupé par des verrues qui, depuis l'ambitus jusqu'au périprocte, les verrues sont moins développées. Tubercules inter-ambulacraires, au nombre de six ou sept par zone, plus petits que ceux qui garnissent les ambulacres, mamelonnés, rares sur les bords, plus abondants dans la zone ordinaire, forment des demi-cercles autour des pores, sont disséminés au hasard, et

accompagnés de petites verrues fines, inégales. Péristome assez grand, s'ouvrant presque à fleur du test, sub-décagonal, muni d'entailles relevées sur les bords; les lèvres inter-ambulacraires sont moins larges et un peu plus arrondies que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte sub-triangulaire, granuleux et renflé sur les bords. Appareil apical médiocrement développé, sub-circulaire, ordinairement lisse, déprimé, marqué, sur la suture des plaques, d'impressions nombreuses, mais peu profondes, et qui se prolongent en sillons atténués dans l'intérieur des plaques. Pores génitaux très-apparents, entourés d'un léger bourrelet. La plaque génitale antérieure de droite présente une déchirure très-étendue, irrégulière dans ses contours, d'un aspect spongieux et madréporiforme.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Individu de grande taille: hauteur, 18 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Le *S. Prestensis* varie beaucoup avec l'âge. Les individus les plus jeunes sont remarquables par leur forme déprimée et la grandeur de leur appareil apical qui couvre toute la face supérieure, et offre à la suture des plaques, au lieu de sillons nombreux et atténués, des impressions circulaires beaucoup plus espacées, mais plus profondes; les plaques génitales sont déjà perforées d'un petit trou, mais la plaque antérieure de droite ne paraît se distinguer des autres par aucun caractère. Au fur et à mesure que l'animal grandit, de nouvelles modifications ont lieu; l'appareil apical prend le plus souvent un aspect pentagonal; il ne couvre plus qu'une partie de la face supérieure, et les impressions dont il est marqué deviennent moins profondes et plus nombreuses. En vieillissant, ces impressions, tout en s'atté-

nuant, se multiplient encore, et l'appareil apical s'arrondit sur les bords. A l'âge adulte, il existe également certaines variétés qu'il importe de signaler. M. d'Archiac nous a communiqué un échantillon recueilli dans les couches crétacées de la Clape (Aude). Bien que sa physionomie générale soit celle du *S. Prestensis*, il en diffère par son appareil apical marqué d'impressions plus profondes et plus rares, par ses ambulacres encore plus étroits et garnis de granules plus serrés : malgré ces petites différences, nous n'avons pas hésité, dès 1856, dans notre *Catalogue des Échinides des Pyrénées*, à réunir cet exemplaire au *S. Prestensis*. — Chez quelques individus de l'Isère et de la Presta, l'appareil apical cesse d'être lisse, déprimé, et couvert d'impressions atténuées ; les plaques dont il se compose sont plus épaisses, plus bosselées, et profondément digitées sur les bords : M. Desor a donné à ces échantillons le nom de *S. Triboleti*, et MM. Pictet et Renevier les ont fait figurer, sous cette dénomination, dans leur *Description des fossiles du terrain aptien de la Perte du Rhône* ; ils reconnaissent cependant qu'il existe entre cette espèce et le *S. Prestensis*, des transitions curieuses : nous irons plus loin encore, en réunissant ces deux espèces, qu'on rencontre au même horizon et dans les mêmes localités, et qui, en dehors de l'appareil apical, offrent dans tous leurs autres caractères, une identité presque complète.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. Prestensis* est la plus grande espèce que nous connaissons. Au premier aspect, il se rapproche un peu du *S. scutigera*, Gray, et notamment de la variété de grande taille, assez abondante dans l'étage sénonien de la Charente ; mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à son appareil apical plus large, plus épais et plus renflé, à ses ambulacres garnis de

granules plus gros et plus étroit et plus en

HISTOIRE. — Albin cette Salénie, et l'a ra quelques années plus tard le *Catalogue des fossiles* sur ce rapprochement d'une espèce nouvelle espèce sous le nom depuis. Nous lui avons *leti*.

LOCALITÉS. — Le Ravix (Isère), couche (Aude), couches à E aptien.

École des mines, Musée de Neuchâtel ; chiac, Lory, Renevier.

LOC. AUTRES QUE LA Kamor (Sentis), Suisse terre, couches à *Ostre*

EXPL. DES FIGURES. ma collection, vu de c fig. 4, ambulacre gr fig. 6, appareil apical forme grossie ; fig. 8, grande taille, de la co face sup. ; fig. 11, va Musée de Grenoble, v ind. très-jeune, du M face sup. : fig. 15, fig. 17. var. provenant

et l'appareil apical s'arrondit. Il existe également certaines différences. M. d'Archiac nous a fait remarquer dans les couches crétaées que sa physionomie générale s'en différencie par son appareil apical plus profondes et plus étroits et garnis de petites différences, nous avons réuni dans notre *Catalogue des Échinodermes* un exemplaire au *S. Prestensis*.

Le *S. Prestensis* est le plus commun de l'Isère et de la Presta. L'appareil apical est déprimé, et couvert d'imbrications dont il se compose sont profondément digitées sur les bords. À ces échantillons le nom de *S. Prestensis* et Renevier les ont fait figurer, dans leur *Description des fossiles du Crétacé de la Rhone*; ils reconnaissent cependant l'espèce et le *S. Prestensis*, des échantillons plus loin encore, en réunissant au même horizon les échantillons, et qui, en dehors de l'appareil apical, ont leurs autres caractères, une

— Le *S. Prestensis* est la plus commune. Au premier aspect, on le confond avec le *S. cristiger*, Gray. et notamment sa taille, assez abondante dans le Crétacé; mais cette dernière espèce se distingue à son appareil apical plus profond, à ses ambulacres garnis de

granules plus gros et moins nombreux, à son péristome plus étroit et plus enfoncé.

HISTOIRE. — Albin Gras le premier, en 1848, a décrit cette Salénie, et l'a rapportée à tort au *S. personata*. Quelques années plus tard, en la mentionnant de nouveau dans le *Catalogue des fossiles de l'Isère*, il éprouve quelque doute sur ce rapprochement, et n'est pas éloigné d'y voir le type d'une espèce nouvelle. En 1856, M. Desor désigna cette espèce sous le nom de *S. Prestensis*, qu'elle a conservé depuis. Nous lui avons réuni, à titre de variété, le *S. Tribolleti*.

LOCALITÉS. — Le Rimet près Rancurel, le Fà, ravin des Ravix (Isère), couches à Orbitolines, abondant; la Clape (Aude), couches à *Echinospatagus Collegnyi*, rare. Étage aptien.

École des mines, Musée de Grenoble (coll. A. Gras), Musée de Neuchâtel; coll. de la Sorbonne, Michelin, d'Archiac, Lory, Renevier, ma collection.

LOG. AUTRES QUE LA FRANCE. — La Presta (Val de Travers), Kamor (Sentis), Suisse; Shanklin (île de Wight), Angleterre, couches à *Ostrea aquila*. Étage aptien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1032, fig. 1, *S. Prestensis*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-amb. grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, plaque madréporiforme grossie; fig. 8, péristome grossi; fig. 9, individu de grande taille, de la coll. de M. Michelin, vu de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11, var. à appareil apical pentagonal, du Musée de Grenoble, vu de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, ind. très-jeune, du Musée de Grenoble, vu de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, face inf.; fig. 16, face sup. grossie; fig. 17, var. provenant de la Clape, de la coll. de M. d'Ar-

chac, vue de côté; fig. 18, face sup.; fig. 19, face inf.; fig. 20, ambulacre grossi; fig. 21, appareil apical grossi. — Pl. 1033, fig. 1, var. à appareil apical persillé (*Salenia Triboleti*), de la coll. de M. Michelin, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-amb. grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, péristome grossi; fig. 8, ind. de grande taille, légèrement grossi, vu sur la face supérieure (figure copiée d'après MM. Pictet et Renevier, *loc. cit.*); fig. 9, appareil apical grossi (*id.*).

N° 2382. *Salenia Grasi*, Cotteau, 1861.

Pl. 1033, fig. 10-16.

Espèce de petite taille, sub-circulaire; face supérieure très-peu renflée, déprimée au sommet; face inférieure plane, à peine arrondie sur les bords. Zones porifères presque droites, composées de pores sub-elliptiques, disposés obliquement, séparés par un petit renflement granuleux, déviant un peu de la ligne droite près du péristome, sans cependant se multiplier. Ambulacres étroits, convergeant en ligne droite du sommet à la bouche, garnis de douze rangées de granules serrés, mamelonnés, au nombre de dix-sept ou dix-huit par série: à la face supérieure, ces granules sont petits et homogènes; ils augmentent un peu de volume au-dessous de l'ambitus; les deux rangées sont très-rapprochées et laissent à peine la place à quelques verrues intermédiaires, qui se montrent seulement à la face inférieure. Tubercules inter-ambulacraires gros et saillants vers l'ambitus, très-petits en approchant du péristome, au nombre de cinq ou six par série. Granules intermédiaires inégaux, visiblement mamelonnés, plus apparents que les

granules ambulacraires
des gros tubercules; l
forment vers le som
régulières; ils sont ac
tus, de quelques petit
assez grand, s'ouvrant
laire, muni d'entailles
les lèvres inter-ambu
que celles qui corres
sub-triangulaire, lég
lisse, déprimé, sub-pe
bords, marqué sur la s
cées, larges et profon
gées, s'avancant au m
plaques ocellaires ren
sant.

RAPPORTS ET DIFFÉREN
tingue nettement de
ses granules inter-amb
à fait plane, et surto
sur les bords, et d'un
au premier aspect be
tastes acanthoides de l
non-seulement par so
de l'animal, mais enco
dépourvus, à la face su
par sa face inférieure
enfoncé, et ses granule
posés.

LOCALITÉ. — Le Rin
Étage aptien.

L'échantillon que n

fig. 18, face sup.; fig. 19, face inf.;
fig. 20, appareil apical grossi.
fig. 21, appareil apical persillé (*Salenia*
M. Michelin, vu de côté; fig. 2, face
fig. 3, appareil apical grossi; fig. 5, aire
fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7,
fig. 8, de grande taille, légèrement
figure copiée d'après
fig. 9, appareil apical

Salenia Gratiol. Cotteau. 1861.

1861, fig. 10-16.

Le sub-circulaire; face supérieure
au sommet; face inférieure
sur les bords. Zones porifères pres-
s de pores sub-elliptiques, disposés
par un petit renflement granuliforme,
ligne droite près du péristome, sans
en. Ambulacres étroits, convergeant
à la bouche, garnis de douze
verres, mamelonnés, au nombre de
à la face supérieure, ces gra-
mélonnés: ils augmentent un peu de
ambulus: les deux rangées sont très-
à peine la place à quelques verrues
seulement à la face infé-
ambulacraires gros et saillants
en approchant du péristome, au
par série. Granules intermédiaires
mamelonnés, plus apparents que les

granules ambulacraires; les uns sont placés çà et là autour
des gros tubercules; les autres occupent la zone miliaire et
forment vers le sommet des séries concentriques, assez
régulières; ils sont accompagnés, notamment vers l'ambi-
tus, de quelques petites verrues microscopiques. Péristome
assez grand, s'ouvrant presque à fleur du test, sub-circu-
laire, muni d'entailles apparentes et relevées sur les bords;
les lèvres inter-ambulacraires sont beaucoup plus étroites
que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte
sub-triangulaire, légèrement arrondi. Appareil apical
lisse, déprimé, sub-pentagonal, fortement onduleux sur les
bords, marqué sur la suture de plaques d'impressions espa-
cées, larges et profondes. Plaques génitales étroites, allon-
gées, s'avancant au milieu des aires inter-ambulacraires;
plaques ocellaires rentrantes, arrondies en forme de crois-
sant.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce se dis-
tingue nettement de ses congénères par la disposition de
ses granules inter-ambulacraires, par sa face inférieure tout
à fait plane, et surtout par son appareil apical onduleux
sur les bords, et d'un aspect étoilé. Ce caractère lui donne
au premier aspect beaucoup de ressemblance avec le *Pel-
tastes acanthoides* de l'étage cénomanien; elle s'en éloigne
non-seulement par son périprocte situé en dehors de l'axe
de l'animal, mais encore par ses ambulacres plus étroits et
dépourvus, à la face supérieure, de verrues intermédiaires,
par sa face inférieure plus plane, son péristome moins
enfoncé, et ses granules inter-ambulacraires autrement dis-
posés.

LOCALITÉ. — Le Rimet, près Rancurel (Isère). Très-rare.
Étage aptien.

L'échantillon que nous avons décrit fait partie de la col-

lection d'Albin Gras, et appartient aujourd'hui au Musée de Grenoble. L'étiquette qui l'accompagne porte ces mots écrits de la main d'Albin Gras : *Salenia*, nov. sp. Nous sommes heureux de la dédier à ce savant paléontologiste, qui le premier a fait connaître les Échinides si nombreux et si curieux que renferme le terrain crétacé inférieur de l'Isère.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1033, fig. 10, *S. Grasi*, du Musée de Grenoble, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf.; fig. 13, ambulacre grossi; fig. 14, aire inter-amb. grossie; fig. 15, appareil apical grossi; fig. 16, péristome grossi.

N° 2383. *Salenia petalifera*, Agassiz, 1838.

(Desmar., 1825.)

Pl. 1034.

- | | |
|---|--|
| | Parkinson, <i>Organ. Remains</i> , t. III,
pl. 1, fig. 12, 1811. |
| <i>Echinus</i> , | Smith, <i>Strata ident. by Organ.</i>
<i>Foss.</i> , p. 12, <i>Green sand</i> , fig. 11,
1816. |
| <i>Echinus areolatus</i> (non <i>Cidarites</i> Kœnig, <i>Icones scutiles</i> , fig. 100,
<i>areolatus</i> , Wahlenb.), | 1820. |
| <i>Echinus petaliferus</i> , | Desmarests in DeFrance, <i>Oursin</i> ,
Dict. sc. nat., t. XXXVII,
p. 404, 1825. |
| — — | Blainville, <i>zoophyte</i> , id., t. LX,
p. 210, 1830. |
| — — | Des Moulins, <i>Ét. sur les Éch.</i> ,
p. 302, n° 82, 1837. |
| <i>Salenia petalifera</i> , | Agassiz, <i>Monog. des Salénies</i> ,
p. 9, pl. 1, fig. 17-24, 1838. |
| — — | Agassiz, <i>Catal. Ectyp. foss.</i> ,
p. 11, 1840. |
| — — | Dujardin in Lamarck, <i>Anim.</i>
<i>sans vert.</i> , 2° éd., t. III, p. 394,
1840. |
| — — | Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> ,
p. 58, 1843. |

Salenia personata (pro parte)

Salenia petalifera,

Salenia personata (pro parte)

Salenia petalifera,

Salenia personata (pro parte)

Var. *petalifera*.

Salenia personata,

Salenia petalifera (pro parte)

Salenia personata,

Salenia petalifera,

— —

Salenia personata (pro parte),

Espèce de grande taille,
fée. sub-convexe au sommet,
arrondie sur les bords, très
Zones porifères sub-ondule
rail apical, composées de
quement. séparés par un p
multipliant près du périst
assez larges, onduleux, gan
serrés, mamelonnés. au no

<i>Salenia personata</i> (pro parte),	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e série, t. VI, p. 344, 1846.
<i>Salenia petalifera</i> ,	Graves, <i>Essai sur la Top. géog. du dép. de l'Oise</i> , p. 689, 1847.
<i>Salenia personata</i> (pro parte),	Forbes, <i>Memoirs of Geol. Surv.</i> , Dec. I, pl. v, 1849.
<i>Salenia petalifera</i> ,	Bronn, <i>Ind. Paleont.</i> , p. 1107, 1849.
<i>Salenia personata</i> (pro parte),	d'Orbigny, <i>Prod. de Pal. strat.</i> , t. II, p. 179, Ét. 20, n ^o 672, 1850.
Var. <i>petalifera</i> .	d'Archiac, <i>Hist. des prog. de la géol.</i> , t. IV, p. 51, 1851.
<i>Salenia personata</i> ,	D'Orbigny, <i>Cours élém. de Pal.</i> , t. II, p. 126, fig. 277, 1852.
<i>Salenia petalifera</i> (pro parte),	Bronn, <i>Leth. Geognost.</i> , Kreidegeb., p. 182 (excl. pl. xxix, fig. 15 a, b), 1852.
<i>Salenia personata</i> ,	Joh. Müller, <i>Ueber den Bau der Echinod.</i> , p. 7, pl. 1, fig. 15, 1854.
<i>Salenia petalifera</i> ,	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , 2 ^e éd., p. 89, 1854.
— —	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 149, pl. xx, fig 1-3, 1856.
<i>Salenia personata</i> (pro parte),	Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , t. IV, p. 247, pl. xcvi, fig. 1, 1857.

Espèce de grande taille, circulaire ; face supérieure renflée, sub-convexe au sommet ; face inférieure presque plane, arrondie sur les bords, très-légèrement concave au milieu. Zones porifères sub-onduleuses aux approches de l'appareil apical, composées de pores arrondis, disposés obliquement, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant près du péristome. Ambulacres relativement assez larges, onduleux, garnis de deux rangées de granules serrés, mamelonnés, au nombre de vingt-quatre ou vingt-

cing dans les exemplaires adultes. La zone qui les sépare est occupée par des verrues de deux natures ; les unes, plus développées, sont placées à la base de chaque granule, et forment des rangées régulières ; les autres, beaucoup plus fines, sont éparses, homogènes, et remplissent l'espace intermédiaire. Tubercules inter-ambulacraires médiocrement développés, entourés de scrobicules irréguliers, très-petits en approchant du péristome, au nombre de six par série. Zone miliaire large et très-granuleuse ; les plus gros granules sont visiblement mamelonnés, et forment autour des tubercules des cercles interrompus seulement près des zones porifères ; les autres granules sont abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, épars, et accompagnés partout de petites verrues fines, serrées, homogènes. Péristome assez grand, s'ouvrant presque à fleur du test, circulaire, muni de très-faibles entailles relevées sur les bords ; les lèvres inter-ambulacraires sont à peu près de même largeur que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte sub-triangulaire, saillant et renflé sur les bords. Appareil apical plus ou moins développé, arrondi au pourtour, épais, sub-concave, lisse, marqué le plus souvent, sur la suture des plaques, d'impressions espacées, circulaires, peu profondes. Pores génitaux s'ouvrant au centre des plaques, au milieu d'un renflement du test ; pores ocellaires situés au sommet des ambulacres, sous le bord externe des plaques. La plaque génitale antérieure de droite offre une déchirure assez étendue, d'une forme irrégulière, et dont l'aspect intérieur est spongieux et madréporiforme ; au milieu de la déchirure, le pore oviducal est parfaitement visible.

Hauteur, 13 millimètres ; diamètre, 21 millimètres.

Chez quelques exemplaires du *S. petalifera*, les impres-

sions apicales, sans être plus nombreuses, deviennent plus larges, plus profondes, et tendent à se prolonger en sillons vers le centre des plaques, qui sont elles-mêmes moins lisses et plus rugueuses ; cette modification donne au disque un aspect particulier, mais elle nous paraît sans importance spécifique. — Nous avons rapporté au *S. petalifera* quelques exemplaires recueillis aux environs de Beauvais, à un horizon beaucoup plus élevé ; après un examen minutieux, nous nous sommes assuré qu'ils ne pouvaient être distingués de cette espèce par aucun de leurs caractères.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. petalifera* constitue un type parfaitement tranché ; il s'éloigne du *S. scutigera*, avec lequel il a longtemps été confondu par sa taille un peu plus forte, ses tubercules inter-ambulacraires plus développés, et surtout par ses ambulacres plus larges et garnis de verrues intermédiaires beaucoup plus nombreuses. Ce caractère le rapproche du *S. Austeni*, Forbes, provenant du Lower Chalk de Douvres (1), remarquable par son appareil apical rugueux, et couvert de petites côtes rayonnantes qui s'entre-croisent en forme de treillis : « Ornamented with serrated ridges running in pairs from their centre and meeting to form a sort of trellis. » Malgré cette différence, qui concerne uniquement l'appareil apical, les deux espèces sont très-voisines, et peut-être le *S. Austeni* n'est-il qu'une variété du *S. petalifera*.

HISTOIRE. — Le *S. petalifera* a été mentionné, en 1825, sous le nom d'*Echinus petaliferus*, par Desmarests, qui renvoie à la figure assez médiocre de Parkinson. En 1838, dans sa *Monographie des Salénies*, M. Agassiz décrivit et figura cette espèce, et la distingua avec soin des *S. personata* et *scuti-*

1 Forbes in Morris, *Catal. of British Foss.*, 2^e ed., p. 89, 1854. — Woodward, *Memoirs of Geol. Surv.*, Appendix to Dec. v, p. 4, 1856.

gera. Plus tard, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, MM. Agassiz et Desor, tout en maintenant le *S. scutigera* comme une espèce distincte, ne considèrent plus le *S. petalifera* que comme une simple variété du *S. personata*. A partir de cette époque, une grande obscurité règne sur la synonymie de l'espèce qui nous occupe : comme le fait remarquer M. Desor, elle se trouve confondue, dans la plupart des collections, avec d'autres espèces, et on la désigne tantôt sous le nom de *petalifera*, tantôt sous ceux de *personata* et de *scutigera*. C'est à M. Desor que revient le mérite d'avoir fait disparaître cette confusion, en fixant les caractères propres au *S. petalifera*, et en lui restituant sa véritable synonymie.

LOCALITÉS. — Cap la Hève près le Havre, Rouen, montagne Sainte-Catherine (Seine-Inférieure). Assez commun. Étage cénomanien. — Notre-Dame du Thil (Oise). Rare. Étage sénonien.

Musée de Beauvais (coll. Graves); coll. Michelin, d'Archiac, Hébert, Kœchlin-Schlumberger, Triger, Renevier, Poulain, Guillier, ma collection.

LOC. AUTRE QUE LA FRANCE. — Warminster (Angleterre). Abondant. Étage cénomanien (Upper Green Sand).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1034, fig. 1, *S. petalifera*, de la coll. de M. Poulain, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-ambul. grossie; fig. 6, tubercule grossi; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, plaque madréporiforme grossie; fig. 9, péristome grossi; fig. 10, indiv. à appareil apical plus persillé, de la coll. de M. Poulain, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf.; fig. 13, appareil apical grossi; fig. 14, indiv. de la craie de Beauvais, de la coll. de M. Hébert, vu de côté; fig. 15, face sup.; fig. 16, face inf.; fig. 17, por-

tion d'ambulacre grossie ; fig. 18, appareil apical grossi et restauré.

N° 2384. **Salenia rugosa**, d'Archiac, 1846.

Pl. 1035, fig. 1-12.

- Salenia rugosa*, d'Archiac, *Rapport sur les foss. du Tourtia*, Mém. Soc. géol. de France, 2^e série, t. II, p. 299, pl. xiii, fig. 6 a, b, c, d, 1846.
- — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 344, 1846.
- — Bronn, *Index Paleont.*, p. 1108, 1849.
- — d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 180, Ét. 20, n° 674, 1850.
- — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 151, 1856.
- — Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 248, 1857.
- — Cotteau et Triger, *Éch. de la Sarthe*, p. 167, pl. xxix, fig. 14-18, 1859.

T. 91.

Espèce de petite taille, sub-circulaire ; face supérieure haute et renflée, déprimée au sommet ; face inférieure presque plane, arrondie, et se rétrécissant un peu sur les bords. Zones porifères presque droites, composées de pores circulaires, disposés obliquement, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant près du péristome. Ambulacres très-étroits, surtout au sommet, garnis de deux rangées de petits granules serrés, mamelonnés, au nombre de vingt ou vingt-un par série ; ces rangées sont assez rapprochées, et cependant laissent la place à quelques verrues intermédiaires fines et homogènes. Au-dessous de l'ambitus, les ambulacres s'élargissent un peu, et les granules augmentent légèrement de volume. Tubercules inter-ambulacraires très-gros au pourtour et à la face supérieure, entourés d'un scrobicule irrégulier, au nombre de cinq par série. Zone miliaire étroite, sinueuse, pourvue de granules

inégaux et quelquefois mamelonnés, tendant à se grouper en cercle autour des plus gros tubercules, accompagnés de verrues petites, éparses, inégales, qui se prolongent entre les tubercules, et souvent sont rejetées sur le bord des zones porifères. Péristome assez grand, circulaire, marqué de légères entailles, plus développé que l'appareil apical; les lèvres inter-ambulacraires sont un peu moins larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte sub-circulaire. Appareil apical peu étendu, d'un aspect rugueux et chagriné, très-régulièrement pentagonal, bordé extérieurement et autour du périprocte d'un léger renflement; plaques génitales et ocellaires marquées d'impressions suturales profondes et peu nombreuses, qui leur donnent un aspect festonné; pores oviducaux s'ouvrant très-près du bord externe des plaques génitales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. rugosa*, par sa physiologie et la forme de son appareil apical, se rapproche des *Goniophorus*, mais il n'en présente point les caractères génériques, et appartient bien certainement aux véritables *Salenia*. L'aspect pentagonal de son appareil lui donne quelque ressemblance avec certains exemplaires de la variété *geometrica* du *S. scutigera*. Il s'en distingue cependant d'une manière positive par sa forme relativement plus haute, plus étroite à la base, ses tubercules principaux plus nombreux, plus serrés, séparés par une zone miliaire moins large, et surtout par son appareil apical rugueux, plus petit, et très-régulièrement pentagonal. Deux seuls exemplaires de cette espèce ont été recueillis en France, dans les sables du Mans (Sarthe); bien que nous n'hésitions pas à les rapporter au *S. rugosa*, ils nous ont semblé, par leur forme moins élevée, leurs tubercules inter-ambulacraires plus serrés, et leur appareil apical moins granuleux, s'é-

... tendant à se grouper
... accompagnés de
... qui se prolongent entre
... sur le bord des zones
... marqué de
... que l'appareil apical; les
... plus larges que
... Périprocte sub-
... d'un aspect rugueux
... pentagonal, bordé exté-
... d'un léger renflement;
... marquées d'impressions
... qui leur donnent
... s'ouvrant très-près du
... genitales.

... — Le *S. rugosa*, par sa physio-
... appareil apical, se rapproche
... n'en présente point les caractères
... bien certainement aux véritables
... de son appareil lui donne
... certains exemplaires de la va-
... Il s'en distingue cependant
... par sa forme relativement plus
... ses tubercules principaux plus
... par une zone miliare moins
... appareil apical rugueux, plus
... pentagonal. Deux seuls exem-
... été recueillis en France, dans
... bien que nous n'hésitions pas
... Ils nous ont semblé, par leur
... tubercules inter-ambulacraires
... apical moins granuleux, s'é-

loigner un peu du type si bien décrit et figuré par M. d'Archiac.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 12 millimètres.

LOCALITÉ. — Le Mans (carr. de la Butte) (Sarthe).

Très-rare. Étage cénomanien, groupe du *Scaphites æqualis*.

Coll. Triger, Guéranger.

LOC. AUTRE QUE LA FRANCE. — Tournay (Belgique). Étage cénomanien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1035, fig. 1, *S. rugosa*, de la coll. de M. Triger, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-amb. grossie; fig. 6, tubercule grossi; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, plaque madréporiforme grossie; fig. 9, péristome grossi; fig. 10, type de l'espèce provenant de Tournay, moule en plâtre de la coll. Michelin, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, appareil apical grossi (cette dernière figure copiée dans les *Mémoires de la Société géol. de France*, loc. cit.).

N° 2385. **Salenia gibba**, Agassiz, 1838.

Pl. 1035, fig. 13-20.

<i>Salenia gibba</i> ,	Agassiz, <i>Monog. des Salénies</i> , p. 13, pl. II, fig. 9-16, 1838.
— —	Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. foss.</i> , p. 11, 1840.
— —	Agassiz et Desor, <i>Calalog. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 341, 1846.
— —	Bronn, <i>Index Paleont.</i> , p. 1107, 1849.
— —	d'Orbigny, <i>Prod. de Pal. strat.</i> , t. II, p. 180, Ét. 20, n° 673, 1850.
— —	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , 2 ^e éd., p. 89, 1856.

Salenia scutigera (pro parte), Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 149, 1856.

Salenia gibba, Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 248, 1857.

Q. 79.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire; face supérieure renflée, gibbeuse, sub-conique; face inférieure presque plane, arrondie sur les bords. Zones porifères onduleuses, déprimées, composées de pores très-petits, espacés, circulaires, disposés obliquement, séparés par un renflement granuliforme, et ne paraissant pas se multiplier près du péristome. Ambulacres étroits, très-flexueux, surtout à la face supérieure, garnis de deux rangées de granules serrés, mamelonnés, au nombre de dix-neuf ou vingt par série; ces granules sont très-rapprochés, et laissent cependant la place à quelques verrues fines, éparses, inégales. Aires inter-ambulacraires relativement peu développées; tubercules très-gros et saillants à la face supérieure, au nombre de quatre ou cinq par série. Zone miliaire étroite, sinueuse, pourvue de granules inégaux, mamelonnés, disposés autour des tubercules en cercles assez réguliers, accompagnés, surtout au milieu, de verrues petites et éparses. Péristome étroit, circulaire, à peine entaillé, s'ouvrant à fleur du test; les lèvres inter-ambulacraires sont beaucoup plus larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Péri-procte sub-circulaire, saillant et renflé sur les bords. Appareil apical irrégulièrement arrondi, épais, gibbeux, sub-conique, inégal, marqué d'impressions peu nombreuses, mais larges et profondes, et quelquefois de petites côtes atténuées qui convergent au centre des plaques; plaques génitales étroites, allongées; plaques ocellaires paraissant perforées au milieu, sub-triangulaires, relativement très-

développées, occupant au plus de place que les plaques antérieures de droite présentant tantôt une fissure trans-

Hauteur, 12 millimètres; d

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. —

stituer un type bien distinct. fossiles, M. Desor le considère *S. scutigera*; il s'en éloigne, s renflée et plus gibbeuse, par par son péristome moins gran épais, plus inégal, marqué et surtout par ses plaques au milieu. La structure de so au premier aspect, du *S. Bo* espèce sera toujours reconna à son appareil apical moins ambulacres moins flexueux, à

LOCALITÉ. — Ile d'Aix (Ch cénomaniens.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. Etage cénomaniens.

M. Desor mentionne le S. de Saintes et de Lavalette (Ch connaissons aucun exempl localités.

Musée de Paris (coll. d'Or

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 10 de M. Michelin, vu de côté; fig. 16. ambulacre gro fig. 18. tubercule g fig. 20. péristome g

développées, occupant au pourtour du disque beaucoup plus de place que les plaques génitales; plaque génitale antérieure de droite présentant tantôt une double perforation, tantôt une fissure transversale.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 16 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. gibba* nous a paru constituer un type bien distinct. Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor le considère comme une simple variété du *S. scutigera*; il s'en éloigne, suivant nous, par sa forme plus renflée et plus gibbeuse, par ses ambulacres plus flexueux, par son péristome moins grand, par son appareil apical plus épais, plus inégal, marqué d'impressions plus profondes, et surtout par ses plaques ocellaires paraissant perforées au milieu. La structure de son disque apical le rapproche, au premier aspect, du *S. Bourgeoisii*; mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa forme moins renflée, à son appareil apical moins épais et plus déprimé, à ses ambulacres moins flexueux, à son péristome plus développé.

LOCALITÉ. — Ile d'Aix (Charente-Inférieure). Rare. Étage cénomanien.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Dover, Wilts (Angleterre). Étage cénomanien.

M. Desor mentionne le *S. gibba* comme provenant de Saintes et de Lavalette (Charente-Inférieure); nous n'en connaissons aucun exemplaire recueilli dans ces deux localités.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); coll. Michelin.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1038, fig. 13, *S. gibba*, de la coll. de M. Michelin, vu de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, face inf.; fig. 16, ambulacre grossi; fig. 17, aire inter-ambul. grossie; fig. 18, tubercule grossi; fig. 19, appareil apical grossi; fig. 20, péristome grossi.

N° 2386. ***Salenia scutigera***. Gray, 1835. (Goldf., 1826.)
Pl. 1036 et 1037, fig. 1-10.

- Cidarites scutiger*, Munster in Goldfuss, *Pertref. Germaniæ*, t. I, p. 120, pl. XLIX, fig. 4 a, b, 1826.
- Salenia scutigera*, Gray, *Proceedings of Zool. Soc. Lond.*, part. 3, p. 58, 1835.
- — Agassiz, *Prod. d'une Monographie des radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 189, 1836.
- Echinus petaliferus* (pro parte), Des Moulins, *Études sur les Éch.*, p. 302, n° 80, 1837.
- Salenia scutigera*, Agassiz, *Monog. des Salénies*, p. 12, pl. II, fig. 1-8, 1838.
- Salenia personata*, Agassiz, *id.*, p. 7, pl. I, fig. 1-8.
- Salenia scripta*, Agassiz, *id.*, p. 8, pl. I, fig. 8-16.
- Salenia geometrica*, Agassiz, *id.*, p. 11, pl. I, fig. 23-32.
- Salenia personata*, Agassiz, *Catal. Ectyp. Foss.*, p. 11, 1840.
- Salenia scripta*, Agassiz, *id.*
- Salenia geometrica*, Agassiz, *id.*
- Salenia scutigera*, Agassiz, *id.*
- Salenia petalifera* (non Ag.), Roemer, *Norddeutsche Kreide - Gebirge*, p. 30, 1840.
- Salenia scutigera*, Dujardin in Lamarck, *Anim. sans vert.*, 2^e éd., t. III, p. 394, 1840.
- — Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, p. 58, 1843.
- Salenia geometrica*, Morris, *id.*
- Salenia personata* (pro parte), Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e série, t. VI, p. 341, 1846.
- Salenia scutigera*, Agassiz et Desor, *id.*
- Salenia geometrica*, Agassiz et Desor, *id.*
- Salenia scripta*, Agassiz et Desor, *id.*, p. 342.
- Salenia geometrica*, Bronn, *Index Paleont.*, p. 1107, 1849.
- Salenia personata*, Bronn, *id.*
- Salenia scripta*, Bronn, *id.*, p. 1108.
- Salenia scutigera*, Bronn, *id.*
- Salenia personata*, d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 179, Ét. 20, n° 672, 1850.
- Salenia geometrica*, d'Orbigny, *id.*, p. 273, Ét. 22, n° 672, 1850.

- Salenia scutigera*, Sorignet, *Ouv.*
Salenia geometrica, d'Archiac, *Hist. Nat.*, p. 404, 1850.
- Cidaris scutigera*, Quenstedt, *Monog.*, p. 676, 1850.
- Salenia petalifera* (pro parte), Bronn, *Lethæa*, pl. XXIX, fig. 1, 1850.
- Salenia personata*, Guéranger, *Sarthe*, p. 1, 1850.
- Salenia scutigera*, Desor, *Syn.*, 1856.
- — Pictet, *Tr.*, p. 247, 1856.
- Salenia personata* (pro parte), Pictet, *id.*
- Salenia geometrica*, Pictet, *id.*
- Salenia personata*, Coquand, *France*, 2^e sér., t. I, p. 1, 1856.
- Salenia scutigera*, Coquand, *id.*
- Salenia geometrica*, Coquand, *id.*
- Salenia scutigera*, Cotteau, *id.*, p. 165, 1856.
- Salenia geometrica*, Cotteau, *id.*, fig. 1-7.

36., P. 70., X. 48., type d'
scripta; — P. 68., P. 72., var.

Espèce de petite taille, ci-
2^e éd. sub-convexe; face inférieure
sur les bords. Zones porifères
séries de pores circulaires, c-
par un petit renflement gran-
près du péristome. Ambulac-
séries de granules serrés, ma-
dans le sens vertical, a-
par séries de deux rangées
sont reprenant la place à

Scutigera. Grap. 1835. (Goldf., 1826.)
p. 137, fig. 1-10.

Stoll, *Stoll's Petref. Germaniae*, t. I,
p. 10, fig. 1-10, 1826.

Stoll, *Petref. of Zool. Soc. Lond.*,
p. 10, fig. 1-10, 1831.

Stoll, *Prod. d'une Monographie des ra-*
ces de la Soc. des sc. nat. de Neu-
châtel, t. I, p. 139, 1832.

Stoll, *Études sur les Éch.*, p. 302,
1837.

Stoll, *Monog. des Salenies*, p. 12, pl. II,
1838.

Stoll, *Monog. des Salenies*, t. I, fig. 1-8.

Stoll, *Monog. des Salenies*, t. I, pl. I, fig. 8-16.

Stoll, *Monog. des Salenies*, t. I, pl. I, fig. 25-32.

Stoll, *Monog. des Salenies*, t. I, p. 11, 1840.

Stoll, *id.*

Stoll, *id.*

Stoll, *Norddeutsche Kreide - Gebirge*,
p. 30, 1840.

Stoll, *Ordin. in Lamarek, Anim. sans vert.*,
éd., t. III, p. 394, 1840.

Stoll, *Catal. of Brit. Foss.*, p. 58, 1843.

Stoll, *Catal. rais. des Éch.*,
t. I, p. 341, 3^e série, t. VI, p. 341,

Stoll, *id.*

Stoll, *id.*

Stoll, *id.*, p. 342.

Stoll, *Palaeont.*, p. 1107, 1849.

Stoll, *id.*

Stoll, *id.*, p. 1108.

Stoll, *id.*

Stoll, *Prod. de Pal. strat.*, t. II,
p. 20, n° 672, 1850.

Stoll, *id.*, p. 273, Et. 22, n° 672,

Stoll, *id.*

TERRAIN CRÉTACÉ.

155

Salenia scutigera,
Salenia geometrica,

Cidaris scutigera,

Salenia petalifera
(pro parte),
Salenia personata,

Salenia scutigera,

— —

Salenia personata
(pro parte),

Salenia geometrica,
Salenia personata,

Salenia scutigera,
Salenia geometrica,
Salenia scutigera,

Salenia geometrica,

Sorignet, *Oursins de l'Eure*, p. 22, 1850.
d'Archiac, *Hist. des prog. de la géol.*, t. IV,
p. 404, 1851.

Quenstedt, *Handbuch der Petrefakt.*,
p. 676, 1852.

Bronn, *Lethea geog.*, *Kreide-Gebirge*, p. 182,
pl. xxix, fig. 15, 1852.

Guéranger, *Essai d'un Rép. pal. de la*
Sarthe, p. 40, 1853.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 149,
1856.

Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd., t. IV,
p. 247, 1857.

Pictet, *id.*

Pictet, *id.*, p. 248.

Coquand, *Foss. crét. du sud-ouest de la*
France, Bull. Soc. géol. de France,
2^e sér., t. XVI, p. 963, 1859.

Coquand, *id.*, p. 993.

Coquand, *id.*

Cotteau et Triger, *Éch. de la Sarthe*,
p. 165, pl. xxix, fig. 9-13, 1859.

Cotteau et Triger, *id.*, p. 274, pl. xlvi,
fig. 1-7, 1860.

36., P. 70., X. 48., type du *S. scutigera*; — P. 74., var.
scripta; — P. 68., P. 72., var. *geometrica*.

Espèce de petite taille, circulaire; face supérieure ren-
flée, sub-convexe; face inférieure presque plane, arrondie
sur les bords. Zones porifères très-peu onduleuses, compo-
sées de pores circulaires, disposés obliquement, séparés
par un petit renflement granuliforme, se multipliant à peine
près du péristome. Ambulacres étroits, garnis de deux ran-
gées de granules serrés, mamelonnés, légèrement ellipti-
ques dans le sens vertical, au nombre de quatorze ou quinze
par série; ces deux rangées sont assez rapprochées, et lais-
sent cependant la place à quelques granules fins, épars,

homogènes, plus ou moins régulièrement disposés. Tubercules inter-ambulacraires médiocrement développés, espacés, entourés de scrobicules arrondis, diminuant assez brusquement de volume à la face inférieure, au nombre de quatre ou cinq dans chaque rangée. Zone miliaire étroite, sub-sinueuse. Granules intermédiaires inégaux, mamelonés, tendant à se grouper en cercle autour des tubercules, accompagnés çà et là, notamment au milieu de la zone miliaire, de verrues fines et éparses. Péristome circulaire, très-légèrement entaillé, moins grand que l'appareil apical, s'ouvrant à fleur du test. Périprocte renflé sur les bords, un peu allongé dans le sens du diamètre transversal. Appareil apical largement développé, arrondi au pourtour, composé de plaques lisses et marquées d'impressions suturales profondes; plaque génitale antérieure de droite présentant une déchirure madréporiforme très-prononcée.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre transversal, 12 millimètres (1).

Le *S. scutigera*, tel que nous venons de le décrire, correspond, sauf quelque différence dans la taille, au *Cidarites scutiger* de Goldfuss, et paraît spécial à l'étage cénomanien. Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor considère comme de simples variétés de cette espèce les *S. scripta*, *gibba* et *geometrica*, malgré la différence de leur gisement. Nous sommes de son avis en ce qui touche le *S. scripta*: à en juger par les figures et la description que M. Agassiz en a données, c'est une variété chez laquelle les impressions apicales, au lieu d'être circulaires, sont étroites et allongées en forme de petits traits. Dès 1859, dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous avons, à l'exemple de M. Desor,

(1) L'exemplaire figuré par le dessinateur est beaucoup plus petit que celui que nous avons décrit.

réuni le *S. scripta* au *S. gibba*, que nous av
paraît constituer un type
par sa face supérieure
flexueux, son péristome
inégal, et ses plaques oc
au *S. geometrica*, la ques
cile à résoudre. Au prem
certainement du *Salenia*
importants: sa taille est
sa hauteur dépasse souve
17 millimètres; sa face
sensiblement déprimée
ambulacraires sont plus
les sépare plus large, p
ambulacres sont plus lo
apical, relativement mo
une forme plus pentagon
chez un certain nombre
n'est pas sans leur don
Échinides de la Sarthe, n
le *S. geometrica* comme
Les nombreux matériau
que nous venons de con
à revenir sur cette opin
caractérisés, il se renco
les différences que nous
ou moins, et qui tendent
insensibles, du véritable
servant leur grande tai
tubercules moins abond
cial plus développé, pl

...s régulièrement disposés. Tuber-
...s médiocrement développés, espa-
...s arrondis, diminuant assez brus-
...s la face inférieure, au nombre de
...s rasée. Zone miliaire étroite,
...s intermédiaires inégaux, mamelon-
...s en cercle autour des tubercules,
...s au milieu de la zone
...s et éparées. Péristome circulaire,
...s moins grand que l'appareil api-
...s du test. Péristome renflé sur les
...s le sens du diamètre transversal.
...s développé, arrondi au pourtour,
...s et marquées d'impressions sutu-
...s génitale antérieure de droite pré-
...s nadréporiforme très-prononcée.
...s ; diamètre transversal, 12 milli-

...e nous venons de le décrire, cor-
...fférence dans la taille, au *Cidarites*
...paraît spécial à l'étage cénomancien.
...ridés fossiles. M. Desor considère
...s de cette espèce les *S. scripta*,
...s la différence de leur gisement.
...s et ce qui touche le *S. scripta* :
...s et la description que M. Agassiz
...s variété chez laquelle les impres-
...s sont circulaires, sont étroites et
...s traits. Dès 1859, dans nos *Echi-*
...s. à l'exemple de M. Desor,
...s de diamètre est beaucoup plus petit que

réuni le *S. scripta* au *S. scutigera*. Il n'en est pas de même
du *S. gibba*, que nous avons décrit plus haut, et qui nous
paraît constituer un type nettement tranché, remarquable
par sa face supérieure gibbeuse, ses ambulacres très-
flexueux, son péristome étroit, son appareil apical épais et
inégal, et ses plaques ocellaires perforées au milieu. Quant
au *S. geometrica*, la question est plus délicate et plus diffi-
cile à résoudre. Au premier abord, cette espèce se distingue
certainement du *Salenia scutigera* par plusieurs caractères
importants : sa taille est beaucoup plus considérable, car
sa hauteur dépasse souvent 13 millimètres, et son diamètre
17 millimètres ; sa face supérieure est plus élevée et plus
sensiblement déprimée au sommet ; ses tubercules inter-
ambulacraires sont plus nombreux, et la zone miliaire qui
les sépare plus large, plus droite et plus granuleuse ; ses
ambulacres sont plus longs et plus flexueux, et l'appareil
apical, relativement moins grand et moins épais, affecte
une forme plus pentagonale. Ces différences se reproduisent
chez un certain nombre d'individus avec une constance qui
n'est pas sans leur donner de la valeur ; aussi, dans nos
Echinides de la Sarthe, n'avons-nous pas hésité à maintenir
le *S. geometrica* comme une espèce parfaitement distincte.
Les nombreux matériaux que nous avons sous les yeux, et
que nous venons de comparer, nous engagent aujourd'hui
à revenir sur cette opinion. Associés aux types les mieux
caractérisés, il se rencontre des exemplaires chez lesquels
les différences que nous venons d'énumérer s'effacent plus
ou moins, et qui tendent à se rapprocher, par des passages
insensibles, du véritable *S. scutigera*. Les uns, tout en con-
servant leur grande taille, sont moins renflés, garnis de
tubercules moins abondants, et présentent un appareil api-
cal plus développé, plus épais, et arrondi au pourtour ;

Les autres, plus petits, ont un appareil apical qui cesse peu à peu d'être pentagonal, et tend, en s'agrandissant, à s'arrondir sur les bords. Ils appartiennent encore à la variété *geometrica*; cependant ils offrent une grande ressemblance avec les exemplaires cénomaniens; quelquefois même il est difficile de les en séparer.—Woodward, d'après Forbes, décrit sous le nom de *S. Portlockii* une espèce d'assez grande taille, élevée, sub-globuleuse, à ambulacres étroits et sinueux, à disque apical médiocrement développé; ses caractères la rapprochent beaucoup du *S. scutigera*, var. *geometrica*. Peut-être devrait-elle y être réunie (1).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. scutigera*, en raison des modifications qu'il éprouve dans sa forme, sa taille et quelques-uns de ses caractères les plus essentiels, est toujours assez difficile à distinguer de ses congénères. Confondu longtemps avec le *S. petalifera*, il s'en éloigne par ses ambulacres moins longs et garnis de granules intermédiaires, beaucoup plus rares. La structure de ses ambulacres le rapproche peut-être davantage du *S. Prestensis* de l'étage aptien. Cette dernière espèce atteint une taille plus considérable; ses ambulacres sont encore plus étroits, plus flexueux, et garnis de granules plus nombreux et plus délicats; son péristome est plus grand et moins enfoncé.

HISTOIRE. — La synonymie de cette espèce est assez difficile à débrouiller. Connue depuis longtemps, elle a été successivement décrite et mentionnée sous les noms de *scutigera*, de *personata*, de *scripta* et de *geometrica*. Le premier

(1) *Cidaris vesiculosus*, Portlock, *Report in the Geol. of Londonderry*, 1843. — *Salenia scutigera*? Forbes in Dixon, *Geol. of Sussex*, pl. xxv, fig. 23, 1852. — *Sal. Portlockii*, Forbes in Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2^e éd., p. 89, 1854. — *Id.*, Woodward, *Mem. of Geol. Surv.*, Appendix to Dec. v, p. 5, 1850.

de ces noms, donné en 1826, est le plus ancien : celui de *personata* par M. Agassiz qu'on trouve dans une *manuscrite* de M. DeFrance de 1826, mais sans valeur scientifique. En 1835, le *Cidarites* type du genre *Salenia*, qui l'a été par tous les auteurs. Trois années plus tard, dans *des Salénies*, M. Agassiz figure également les *S. scripta* et *scutigera*. La plupart de ces espèces isolées, n'étaient pas caractérisées nettement, et ne sont plus que comme de simples variétés. Plus tard, quand les *Salénies* vint augmenter encore, les *scutigera*, *geometrica*, *scripta* et *personata* furent considérées comme espèces distinctes, tandis que les autres constituaient une seule variété, au *S. personata*. Plus tard, M. Desor, dans le *Synopsis*, a adopté d'une manière positive la classification de M. Desor, et porta pour la première fois les noms de *personata*, *scripta* et *geometrica*.

LOCALITÉS. — Fourneau d'Alfort (Bouches-du-Rhône). — Saint-Paterne, Marcon (Indre-et-Loire). — Semblançay (Indre-et-Loire). — Mont. Saintes, Cognac (Charente). — Périgueux (Dordogne). —

Musée de Paris (coll. de la Société. du Sém.

de ces noms, donné en 1826 par Goldfuss, est certainement le plus ancien ; celui de *personata* n'est cité pour la première fois par M. Agassiz qu'en 1838, d'après une étiquette manuscrite de M. DeFrance, remontant peut-être au delà de 1826, mais sans valeur au point de vue de l'antériorité. En 1835, le *Cidarites scutiger* de Goldfuss devint le type du genre *Salenia*, qui fut depuis adopté par M. Agassiz et tous les auteurs. Trois ans plus tard, dans sa *Monographie des Salénies*, M. Agassiz figura de nouveau le *S. scutigera* et en même temps les *S. scripta*, *geometrica*, *personata* et *petalifera*. La plupart de ces espèces, établies sur des échantillons isolés, n'étaient pas caractérisées d'une manière suffisamment nette, et ne sont plus aujourd'hui considérées que comme de simples variétés. Le *Catalogue raisonné des Échinides* vint augmenter encore la confusion ; les *S. personata*, *scutigera*, *geometrica*, *scripta*, sont maintenus comme des espèces distinctes, tandis que le *S. petalifera*, qui seul parmi ces espèces constituait un type à part, est réuni, à titre de variété, au *S. personata*. Presque tous les auteurs adoptèrent cette classification. C'est en 1856 seulement que M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, sépara d'une manière positive les *S. petalifera* et *scutigera*, et rapporta pour la première fois à cette dernière espèce les *S. personata*, *scripta* et *geometrica*.

Le *S. scutigera*, en raison des différences dans sa forme, sa taille et quelques autres des plus essentiels, est toujours séparé de ses congénères. Confondu avec *petalifera*, il s'en éloigne par ses ambulacres garnis de granules intermédiaires, et par la structure de ses ambulacres le plus grand et moins enfoncé.

La structure de ses ambulacres le plus grand et moins enfoncé.

de cette espèce est assez difficile depuis longtemps, elle a été successivement mentionnée sous les noms de *scutigera* et de *geometrica*. Le premier

de ces noms, donné en 1826 par Goldfuss, est certainement le plus ancien ; celui de *personata* n'est cité pour la première fois par M. Agassiz qu'en 1838, d'après une étiquette manuscrite de M. DeFrance, remontant peut-être au delà de 1826, mais sans valeur au point de vue de l'antériorité. En 1835, le *Cidarites scutiger* de Goldfuss devint le type du genre *Salenia*, qui fut depuis adopté par M. Agassiz et tous les auteurs. Trois ans plus tard, dans sa *Monographie des Salénies*, M. Agassiz figura de nouveau le *S. scutigera* et en même temps les *S. scripta*, *geometrica*, *personata* et *petalifera*. La plupart de ces espèces, établies sur des échantillons isolés, n'étaient pas caractérisées d'une manière suffisamment nette, et ne sont plus aujourd'hui considérées que comme de simples variétés. Le *Catalogue raisonné des Échinides* vint augmenter encore la confusion ; les *S. personata*, *scutigera*, *geometrica*, *scripta*, sont maintenus comme des espèces distinctes, tandis que le *S. petalifera*, qui seul parmi ces espèces constituait un type à part, est réuni, à titre de variété, au *S. personata*. Presque tous les auteurs adoptèrent cette classification. C'est en 1856 seulement que M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, sépara d'une manière positive les *S. petalifera* et *scutigera*, et rapporta pour la première fois à cette dernière espèce les *S. personata*, *scripta* et *geometrica*.

LOCALITÉS. — Fourneaux (Eure) ; le Mans (Sarthe) ; Martigues (Bouches-du-Rhône). Assez rare. Étage cénomanien. — Saint-Paterne, Marcon (Sarthe) ; Villedieu (Loir-et-Cher) ; Semblançay (Indre-et-Loire) ; la Vallette (Charente) ; Talmont, Saintes, Cognac (Charente-Inférieure) ; Tretissac, Périgueux (Dordogne). Assez commun. Étage sénonien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny), École des Mines ; coll. de la Sorbonne, du Sémin. du Mans, d'Archiac, Michelin,

de Verneuil, Raulin, Gueranger, Bourgeois, Delaunay, Triger, Renevier, Arnaud, ma collection.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Essen (Dresde); Kelheim (Bavière); Warminster, Dover (Angleterre). Étage cénomannien. — Maëstricht (Hollande); Uber del Castillo (Espagne). Étage sénonien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1036, fig. 1, *S. scutigera* de l'étage cénomannien, de la coll. du Sém. du Mans, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-amb. grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, péristome grossi; fig. 8, var. de la craie sénonienne, de ma coll., vue de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf., fig. 11, ambulacre grossi; fig. 12, plaque madréporiforme grossie; fig. 13, var. de la craie de Maëstricht, de la coll. de M. Michelin, vue de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, face inf.; fig. 16, appareil apical grossi; fig. 17, var. de grande taille, de la craie sénonienne de la Charente, de ma collection; fig. 18, face sup.; fig. 19, face inf.; fig. 20, appareil apical grossi. — Pl. 2037, fig. 1, var. *geometrica*, de la craie sénonienne de Villedieu, de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-ambul. grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, var. *scripta*, de la craie sénonienne de la Charente, de ma coll., vue de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, appareil apical grossi.

N° 2387. *Salenia trigonata*, Agassiz, 1838.

Pl. 1037, fig. 11-17.

Salenia trigonata, Agassiz, *Monog. des Salénies*, p. 14, pl. II, fig. 17-24, 1838.

— — Agassiz, *Cat. syst. Ectyp. foss.*, p. 41, 1840.

— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 341, 1846.

Salenia trigonata, Bronn, *Ind. Paleon.*

— — Desor, *Synops. des*

— — Pictet, *Traité de P.*
1857.

— — Colteau et Triger,
pl. XLV, fig. 10-1

X. 58.

Espèce de taille moyenne, circonférence élevée, sub-conique; face inférieure plane sur les bords. Zones porifères constituées de pores circulaires, disposées par un petit renflement granuleux près du péristome. Ambulacres formant une ligne presque droite jusqu'au péristome, rangées de petits granules égaux et mamelonnés. L'espace intermédiaire, de largeur, est occupé par des verrues saillantes, un peu plus développées, sur lesquelles chaque granule et forment deux rangées qui disparaissent au-dessus de l'apex. Les épaves, abondantes, occupent le milieu. Tubercules inter-ambulacraires mamelonnés, saillants, espacés, entourés de saccules, nombre de cinq ou six par série. Les pores, tout à la face supérieure. Granules abondants; les plus gros sont marginaux, groupés en cercle autour des tubercules, inégaux, épars, et accompagnés de pores délicates, serrées, et identiques à celles du milieu des ambulacres. Péristome entaillé, s'ouvrant à fleur du test, avec un appareil apical; les lèvres inter-ambulacraires sont plus larges que celles qui correspondent

arranger. Bourgeois, Delaunay,
ma collection.

— Essen (Dresde); Kelheim
over Angletierre). Étage céno-
man. Ueber del Castillo (Espagne).

1038. fig. 1. *S. scutigera* de l'é-
tage du Séan. du Mans, vu de côté;
fig. 4. ambulacre grossi;
fig. 6. appareil apical grossi;
fig. 8. var. de la craie sénonienne,
fig. 9. face sup.; fig. 10. face inf.,
fig. 12. plaque madréporiforme
de la craie de Maastricht, de la coll.
fig. 14. face sup.; fig. 15, face
inf. grossi; fig. 17. var. de grande
craie de la Charente, de ma collec-
tion. fig. 19, face inf.; fig. 20, appareil
apical grossi; fig. 1, var. *geometrica*, de la craie
de ma coll., vu de côté; fig. 2,
fig. 4. ambulacre grossi; fig. 5,
fig. 6. appareil apical grossi;
fig. 8. var. de la craie sénonienne de la Charente,
fig. 9. face sup.; fig. 9, face inf.;
fig. 10. face inf.

trigonata. Agassiz, 1838.

fig. 11-17.

Synops. des Salenites, p. 14, pl. II,
1838.

Synops. Ectyp. foss., p. 11, 1840.
Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann.
3^e sér., t. VI, p. 341, 1846.

Salenia trigonata, Bronn, *Ind. Paleont.*, p. 1108, 1849.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 150, 1856.

— — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd., t. IV, p. 248,
1857.

— — Cotteau et Triger, *Éch. de la Sarthe*, p. 272,
pl. XLV, fig. 10-15, 1860.

X. 58.

Espèce de taille moyenne, circulaire; face supérieure élevée, sub-conique; face inférieure presque plane, arrondie sur les bords. Zones porifères presque droites, composées de pores circulaires, disposés obliquement, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant à peine près du péristome. Ambulacres étroits, convergeant en ligne presque droite jusqu'au péristome, garnis de deux rangées de petits granules égaux, serrés et visiblement mamelonnés. L'espace intermédiaire, malgré son peu de largeur, est occupé par des verrues de deux natures; les unes, un peu plus développées, se montrent à la base de chaque granule et forment deux rangées assez régulières, qui disparaissent au-dessus de l'ambitus; les autres, fines, éparées, abondantes, occupent le milieu de la zone miliaire. Tubercules inter-ambulacraires médiocrement développés, saillants, espacés, entourés de scrobicules arrondis, au nombre de cinq ou six par série. Zone miliaire large, surtout à la face supérieure. Granules intermédiaires très-abondants; les plus gros sont mamelonnés, et tendent à se grouper en cercle autour des tubercules; les autres sont inégaux, éparés, et accompagnés partout de petites verrues délicates, serrées, et identiques à celles qui remplissent le milieu des ambulacres. Péristome circulaire, à peine entaillé, s'ouvrant à fleur du test, moins grand que l'appareil apical; les lèvres inter-ambulacraires sont un peu plus larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Péri-

procte grand, triangulaire, saillant et renflé sur les bords. Appareil apical sub-circulaire, épais et renflé, présentant à la surface un réseau de petites côtes saillantes qui partent de la plaque sous-anale, aboutissent au centre des autres plaques, et forment plusieurs triangles très-réguliers; les plaques sont marquées, sur la suture, d'impressions anguleuses, qui leur donnent un aspect dentelé; la plaque génitale antérieure de droite présente une déchirure sub-triangulaire et madréporiforme.

Hauteur, 13 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. trigonata* se distingue de ses congénères, non-seulement par les côtes qui ornent son appareil apical, mais aussi par sa forme conique, son périprocte triangulaire et renflé sur les bords, ses tubercules inter-ambulacraires médiocrement développés, et la zone miliare large et très-granuleuse qui les sépare.

LOCALITÉS. — Saint-Paterne (Sarthe); environs de Tours (Indre-et-Loire); Saintes (Charente-Inférieure). Rare. Étage sénonien (zone de l'*Ostrea auricularis*).

Coll. Michelin, Triger, Guillier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1037, fig. 11, *S. trigonata*, de ma coll., vu de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, face inf.; fig. 14, ambulacre grossi; fig. 15, aire inter-amb. grossie; fig. 16, appareil apical grossi; fig. 17, péristome grossi.

N° 2388. *Salenia Bourgeoisii*, Cotteau, 1860.

Pl. 1038, fig. 1-18, et pl. 1040, fig. 25-28.

Salenia heliophora (pro parte), d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 273, Ét. 22, n° 1243, 1850.

— — — Coquand, *Foss. cré. du sud-ouest*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVI, p. 993, 1859.

Salenia Bourgeoisii,

Cotteau,

p. 2

Espèce de taille moyenne, conique, médiocrement renflée, sub-déprimée, supérieure presque plane, arrondie sur les bords; lèvres très-légèrement flexueuses; plaques circulaires, disposés obliquement, formant granuloforme, se multipliant à l'ambulacre. Ambulacres presque droits, de granules égaux, serrés, mamelonnés, à dix-huit par série; l'espace inter-ambulacraire des verrues fines et inégales; les verrues, se montrent à la base des ambulacres, rangées assez régulières; les autres sont situées de l'ambulacre. Tubercules inter-ambulacraires s'élevant très-près de l'appareil apical, péristome arrondi, au nombre de cinq, les intermédiaires abondants, inégalement développés et visiblement mamelonnés, plus ou moins complets autour de l'ambulacre, sont épars et accompagnés de verrues apparentes, surtout au milieu de l'ambulacre, approches du sommet. Péristome s'élevant à fleur du test, muni d'entailles sur les bords; les lèvres inter-ambulacraires de même largeur que celles des ambulacres. Périprocte sub-triangulaire, renflé sur les bords. Appareil apical épais, sub-circulaire, dentelé; les plaques gé-

Salenia Bourgeoisi,Cotteau et Triger, *Éch. de la Sarthe*,
p. 276, pl. XLVI, fig. 8-10, 1860.

Espèce de taille moyenne, circulaire; face supérieure médiocrement renflée, sub-déprimée au sommet; face inférieure presque plane, arrondie sur les bords. Zones porifères très-légèrement flexueuses, composées de pores circulaires, disposés obliquement, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant un peu près du péristome. Ambulacres presque droits, garnis de deux rangées de granules égaux, serrés, mamelonnés, au nombre de seize à dix-huit par série; l'espace intermédiaire est occupé par des verrues fines et inégales; les plus grosses sont espacées, se montrent à la base des granules, et forment deux rangées assez régulières; les autres remplissent le milieu de l'ambulacre. Tubercules inter-ambulacraires saillants, s'élevant très-près de l'appareil apical, entourés d'un scrobicule arrondi, au nombre de cinq ou six par série. Granules intermédiaires abondants, inégaux; les uns, beaucoup plus développés et visiblement mamelonnés, forment des cercles plus ou moins complets autour des tubercules; les autres sont épars et accompagnés de verrues fines, homogènes, apparentes, surtout au milieu de la zone miliare et aux approches du sommet. Péristome circulaire, assez grand, s'ouvrant à fleur du test, muni d'entailles légères, mais relevées sur les bords; les lèvres inter-ambulacraires sont à peu près de même largeur que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte sub-triangulaire, un peu renflé sur les bords. Appareil apical épais, sub-pentagonal, médiocrement développé; les plaques génitales et ocellaires sont marquées d'impressions suturales arrondies, larges et profondes, et garnies en outre de quelques côtes rayonnantes

plus ou moins atténuées. La plaque génitale antérieure de droite, dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux, présente une déchirure irrégulière et madréporiforme très-prononcée.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 15 millimètres.

Le *S. Bourgeoisi*, assez abondant dans la craie supérieure de la Sarthe, nous a offert quelques variétés importantes et que nous devons signaler. Chez certains exemplaires, les ambulacres sont étroits, flexueux, et laissent à peine la place à quelques verrues intermédiaires; le péristome est moins développé, les tubercules inter-ambulacraires plus saillants, et la zone miliaire qui les sépare moins large et moins granuleuse. Dans d'autres échantillons, l'appareil apical est recouvert de côtes épaisses qui aboutissent aux centres des plaques, et forment des triangles assez réguliers (*fig. 13*). Chez les individus jeunes, la forme générale est plus déprimée, l'appareil apical plus pentagonal, et la suture des plaques marquée d'impressions circulaires et profondes, très-rapprochées les unes des autres, et qui lui donnent un aspect tout particulier (*fig. 18*). Ces différents caractères se retrouvent dans de petites Salénies de la craie de Maëstricht, que nous a communiquées M. Hébert, et que par cela même, nous n'hésitons pas à rapporter au *S. Bourgeoisi*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. Bourgeoisi* se rapproche, par l'ensemble de ses caractères, du *S. scutigera* (var. *geometrica*), avec lequel on le rencontre associé dans la craie du sud-ouest de la France : peut-être même devrait-il lui être réuni à titre de variété; cependant il nous a paru s'en distinguer par sa taille moins développée, sa face supérieure beaucoup plus déprimée, ses tubercules inter-ambulacraires plus saillants et moins nombreux, et surtout par les impressions larges, profondes et sub-circulaires qui marquent

constamment la suture des plaques apicales. Les côtes plus ou moins saillantes qui garnissent quelquefois la surface de l'appareil apical lui donnent une certaine ressemblance avec le *S. trigonata*; il s'en éloigne cependant par sa forme beaucoup moins conique, ses tubercules interambulacraires s'élevant plus haut et séparés par une zone miliaire moins large, moins granuleuse, et ses plaques apicales toujours marquées à la suture d'impressions plus profondes.

LOCALITÉS. — Saint-Paterne, Saint-Fraimbault (Sarthe); Villedieu, carr. de la Ribochère (Loir-et-Cher); Semblançay (Indre-et-Loire); Saintes, Meschers (Charente-Inférieure). Assez commun. Étage sénonien (zone de l'*Ostrea auricularis*).

Coll. Michelin, Raulin, Guéranger, Bourgeois, Delaunay, Triger, Guillier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1038, fig. 1, *S. Bourgeoisi*, de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-ambul. grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, plaque madréporiforme grossie; fig. 8, péristome grossi; fig. 9, variété de ma coll., vue de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12, ambulacre grossi; fig. 13, appareil apical grossi; fig. 14, plaque madréporiforme grossie; fig. 15, autre variété de ma coll., vue de côté; fig. 16, face sup.; fig. 17, face inf.; fig. 18, appareil apical grossi. — Pl. 1040, fig. 25, individu jeune de la craie de Maëstricht, de la coll. de M. Hébert, vu de côté; fig. 26, face sup.; fig. 27, face inf.; fig. 28, appareil apical grossi.

N° 2389. ***Salenia anthophora***, Muller, 1857.

Pl. 1039, fig. 1-5.

Salenia anthophora, Muller in Desor, *Synopsis des Éch. foss.*,
p. 151, pl. xx, fig. 4, 1857.

— — Binkhorst, *Esquisse géol. et paléont. des
couches cré. du Limbourg*, p. 93, 1859.

Espèce de taille moyenne, circulaire ; face supérieure renflée, sub-conique ; face inférieure presque plane, arrondie sur les bords. Zones porifères à peine flexueuses. Ambulacres presque droits, relativement assez larges, garnis de deux rangées de petits granules égaux, serrés, homogènes ; l'espace intermédiaire est occupé par des verrues de deux natures : les plus grosses se montrent à la base de chaque granule, et forment deux rangées régulières, apparentes surtout à la face inférieure et vers l'ambitus ; les autres sont inégales, éparses, peu abondantes. Tubercules inter-ambulacraires assez gros, surtout au-dessus de l'ambitus, plus petits et plus serrés aux approches du péristome, au nombre de cinq ou six par série. Granules intermédiaires visiblement mamelonnés, disposés autour des plus gros tubercules en cercles assez réguliers, accompagnés çà et là, et notamment dans la zone miliaire, de granules plus fins, et probablement aussi de quelques verrues microscopiques. Péristome circulaire, médiocrement entaillé, s'ouvrant dans une légère dépression du test ; les lèvres inter-ambulacraires paraissent à peu près aussi larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte sub-triangulaire, renflé sur les bords. Appareil apical largement développé, épais, couvrant une grande partie de la face supérieure, marqué de petites côtes rayonnantes et atténuées, qui aboutissent au centre des plaques ; impres-

anthophora. Muller, 1857.

fig. 1-5.

Synops des Éch. foss.,

1857.

Expl. géol. et paléont. des
environs de Paris, p. 93, 1859.

face supérieure
inférieure presque plane, arron-
diées à peine décurvées. Am-
bulacres assez larges, garnis
de verrues serrées, homo-
gènes et interrompé par des verrues
grosses se montrant à la base de
deux rangées régulières, appa-
raissant vers l'ambitus; les
verrues peu abondantes. Tubercules
gros, surtout au-dessus de l'am-
bulacre serrés aux approches du péri-
procte ou six par série. Granules inter-
médiaires, disposés autour des
ambulacres assez réguliers, accompagnés
de granules de forme militaire. de granules
et aussi de quelques verrues mi-
nimes. Médiairement entaillé,
la dépression du test; les lèvres
sont à peu près aussi larges que
les ambulacres. Péripacte sub-
marginé. Appareil apical large-
ment couvrant une grande partie de la
face de petites côtes rayonnantes et
au centre des plaques; impres-

sions suturales nombreuses, fines et régulières; plaque
madréporiforme parfaitement distincte.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 19 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. anthophora*, comme
le fait remarquer M. Desor, présente beaucoup de ressem-
blance avec certaines variétés du *S. petalifera*; il nous a
paru s'en distinguer par son péristome un peu plus enfoncé,
ses ambulacres moins larges, garnis de verrues intermé-
diaires moins abondantes, son appareil apical plus épais,
plus développé, et garni de petites côtes rayonnantes plus
régulières.

LOCALITÉ. — Aix-la-Chapelle (Prusse). Rare. Étage sénio-
nien.

Coll. Muller (Desor), coll. de la Sorbonne et Michelin
(moule en plâtre).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1039, fig. 1, *S. anthophora*, vu
de côté, d'après un moule en plâtre de la coll. Michelin;
fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, appareil apical
gros; fig. 5, péristome gros.

N° 2390. *Salenia granulosa*, Forbes, 1854.

Pl. 1039, fig. 6-21.

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <i>Salenia scutigera</i> (non Agas.), | Forbes in Dixon, <i>Geol. of Sussex</i> ,
p. 340, pl. xxv, fig. 24, 1850. |
| <i>Salenia heliophora</i> (non Ag.), | Sorignet, <i>Oursins de l'Eure</i> , p. 20,
1850. |
| <i>Salenia granulosa</i> , | Forbes in Morris, <i>Catal. of Brit.</i>
<i>Fos.</i> , 2 ^e éd., p. 89, 1854. |
| — — | Woodward, <i>Mem. of Geol. Surv.</i> ,
Dec. V, App., p. 5, 1856. |
| <i>Salenia incrustata</i> , | Cotteau in Desor, <i>Synops des Éch.</i>
<i>foss.</i> , p. 152, 1856. |
| <i>Salenia granulosa</i> , | Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , t. IV,
p. 218, 1857. |

Espèce de petite taille, circulaire; face supérieure renflée, sub-conique; face inférieure plane, arrondie sur les bords. Zones porifères presque droites, composées de pores circulaires, disposés obliquement, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant près du péristome. Ambulacres étroits, convergeant en ligne droite jusqu'au péristome, garnis de deux rangées de petits granules légèrement espacés aux approches du sommet, plus serrés, et quelquefois un peu plus développés vers l'ambitus et à la face inférieure, toujours mamelonnés et saillants, au nombre de douze ou treize par série; l'espace intermédiaire est occupé par de petites verrues fines, éparses, inégales, qui remplissent le milieu de l'ambulacre, et se prolongent entre les granules en séries horizontales. Tubercules inter-ambulacraires médiocrement développés, saillants, entourés d'un scrobicule arrondi, au nombre de trois ou quatre par rangée, et s'élevant à peine au-dessus de l'ambitus; dans chaque rangée, un ou deux de ces tubercules seulement acquièrent une certaine grosseur. Granules intermédiaires inégaux; les uns, beaucoup plus apparents, sont visiblement mamelonnés et disposés autour des tubercules en cercles assez réguliers, mais constamment interrompus du côté contigu aux zones porifères, où l'espace manque aux granules; les autres sont plus petits, épars, et accompagnés de verrues très-fines. Péristome circulaire, s'ouvrant à fleur du test, beaucoup moins grand que l'appareil apical, muni d'entailles légères, mais relevées sur les bords; les lèvres inter-ambulacraires sont plus petites que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte sub-triangulaire, renflé au pourtour. Appareil apical très-développé, occupant la plus grande partie de la face supérieure, convexe, peu épais, arrondi; les plaques génitales et ocel-

laires sont partout recouvertes de stries fines, flexueuses, ponctuées, qui aboutissent au centre; la suture de ces plaques n'est marquée par aucune des impressions plus ou moins profondes que caractérisent la plupart des autres espèces. En raison de son peu d'épaisseur, l'appareil apical est généralement du reste du test. Comme le dit Sorignet, dans la description précédente, la séparation du premier coup d'œil, qu'au-dessous de la face supérieure sur les côtés qui correspondent aux zones porifères, la limite externe des plaques apicales se prolonge d'autant plus facilement à la périphérie que les tubercules ressemblent davantage aux verrues qui couvrent cette partie du test. La physionomie de l'appareil apical nous avait engagé à le distinguer sous le nom d'*incrustata*.

Radiolles allongés, aciculés, cyathiformes, primés, garnis de stries fines, longitudinales, flexueuses; leur plus grand renflement est au milieu; leur diamètre diminue régulièrement jusqu'à l'apex, qui est pointue. Collerette nulle; ambulacres à stries finement striés; facette articulaire crénulée.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 12 millimètres.

Le *S. granulosa* présente une physionomie très-différente de celle qu'on rencontre surtout en Angleterre. Elle est un peu moins renflée, et son péristome est un peu moins ouvert; ses ambulacres sont plus espacés, et qui, à la face inférieure, sont de plus en plus développés de volume: l'appareil apical a une physionomie que dans le type.

laïres sont partout recouvertes de petites côtes inégales, flexueuses, ponctuées, qui aboutissent irrégulièrement vers le centre ; la suture de ces plaques est lisse, et ne présente aucune des impressions plus ou moins profondes qui caractérisent la plupart des autres espèces. L'appareil apical, en raison de son peu d'épaisseur, ne se détache pas sensiblement du reste du test. Comme le fait remarquer M. l'abbé Sorignet, dans la description parfaitement exacte qu'il donne de cette espèce, la séparation n'est bien nette, au premier coup d'œil, qu'au-dessous des plaques ocellaires ; sur les côtés qui correspondent aux aires inter-ambulacraires, la limite externe des plaques génitales échappe d'autant plus facilement à la première vue, que leurs ornements ressemblent davantage aux granulations qui garnissent cette partie du test. La physionomie toute particulière de l'appareil apical nous avait engagé à désigner cette Salénie sous le nom d'*incrustata*.

Radioles allongés, aciculés, cylindriques ou un peu comprimés, garnis de stries fines, longitudinales, sub-granuleuses; leur plus grand renflement est à la place du col, et diminue régulièrement jusqu'à l'extrémité supérieure, qui est pointue. Collerette nulle; anneau très-saillant, fortement strié; facette articulaire crénelée.

Hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 11 millimètres.

Le *S. granulosa* présente une variété fort intéressante, et qu'on rencontre surtout en Angleterre : sa face supérieure est un peu moins renflée, et son péristome relativement plus ouvert; ses ambulacres sont garnis de granules plus espacés, et qui, à la face inférieure, augmentent sensiblement de volume; l'appareil apical, tout en offrant la même physionomie que dans le type, paraît plus régulièrement

arrondi sur les bords, et sa surface est couverte de petites côtes onduleuses plus accentuées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. granulosa* présente au premier abord quelque ressemblance avec l'*Hyposalenia heliophora* de la craie de Maëstricht; il s'en distingue nettement par sa taille moins forte, sa face supérieure plus conique, ses ambulacres garnis, au-dessous de l'ambitus, de granules beaucoup moins gros, ses tubercules inter-ambulacraires moins nombreux, son péristome à fleur du test, son appareil apical moins épais, mais nettement circonscrit, garni de petites côtes granuleuses, plus flexueuses et plus irrégulières, et surtout par son péripore situé en dehors de l'axe de l'animal.

HISTOIRE. — En 1850, M. l'abbé Sorignet fit connaître pour la première fois cette espèce et la confondit avec l'*Hyposalenia heliophora* qui, du reste, n'avait jamais été figuré, et que MM. Agassiz et Desor considéraient alors eux-mêmes comme une véritable Salénie (1). Vers la même époque, Dixon publia de cette espèce une assez bonne figure, et la rapporta avec doute au *S. scutigera*, Gray. C'est en 1854 que Forbes, dans le *Catalogue of British Fossils* de M. Morris, sans en donner la description et sans même renvoyer à l'ouvrage de Dixon, sépara cette espèce de ses congénères, et lui attribua le nom de *granulosa*. Ignorant à quelle Salénie s'appliquait la dénomination de Forbes, nous avons nous-même, en 1856, dans le *Synopsis des Échinides fossiles* de M. Desor, désigné sous le nom d'*incrustata* les exemplaires de M. Sorignet. Ayant reçu directement d'Angleterre le *S. granulosa* de Forbes, et nous étant assuré qu'il ne différait du *S. incrustata* par aucun caractère essentiel,

(1) Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 342.

nous avons rendu à

Localités. — Verdun (Meuse); environs de Verdun (Meuse); environs de Verdun (Meuse).
Étage sénonien.

Musée de Beauvais.
Sorignet, Triger. Guise.
Mus., Mus. Pract. Guise.

LOC. AUTRES QUE LA
Assez rare. Sénonien.

EXPL. DES FIGURES.
coll., vu de côté; fig. 14, ambulacre grossi; fig. 15, appareil apical grossi; fig. 16, radioles attribués au Sorignet; fig. 17, au fig. 16, facette articulaire; fig. 18, variété provenant de Verdun; fig. 19, face supérieure; fig. 20, d'ambulacre grossi.

N° 2391. *S.*

Salenia minima,

—	—
—	—
—	—
—	—

nous avons rendu à cette espèce son nom le plus ancien.

LOCALITÉS. — Vernonnet, Giverny, Petit-Andely, Penterville (Eure); environs de Beauvais (Oise). Assez commun. Étage sénonien.

Musée de Beauvais (coll. Graves); coll. Michelin, Hébert, Sorignet, Triger, Guillier, Renevier, ma collection. — Brit. Mus., Mus. Pract. Geol.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Sussex, Dover (Angleterre). Assez rare. Sénonien inférieur (Lower Chalk).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1039, fig. 6, *S. granulosa*, de ma coll., vu de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, ambulacre grossi; fig. 10, aire inter-amb. grossie; fig. 11, appareil apical grossi; fig. 12, péristome grossi; fig. 13, radioles attribués au *S. granulosa*, de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 14, autre radiole; fig. 15, le même, grossi; fig. 16, facette articulaire grossie; fig. 17, *S. granulosa*, variété provenant d'Angleterre, de ma collection, vue de côté; fig. 18, face sup.; fig. 19, face inf.; fig. 20, portion d'ambulacre grossie; fig. 21, appareil apical grossi.

N° 2391. ***Salenia minima***. Desor, 1847.

Pl. 1040, fig. 1-10.

Salenia minima,

Desor, *Cat. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 312, 1846.

— — d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 273, *Ét.* 22, n° 1244, 1850.

— — d'Archiac, *Hist. des prog. de la géol.*, t. IV, p. 177, 1851.

— — Pictet, *Traité de Pal.*, t. IV, p. 248, 1857.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 151, 1857.

ouverte de petites

granulosa présente au

avec l'*Hyposalenia*

se distingue nette-

ment plus con-

de l'ambitus, de

les inter-ambu-

leur du test,

ceement circon-

plus flexueuses et

procte situé en

net fit connaître

fondit avec l'*Hy-*

jamais été figuré,

t alors eux-mêmes

la même époque,

bonne figure, et la

C'est en 1854 que

sils de M. Morris,

ne renvoyer à l'ou-

ses congénères, et

t à quelle Salénie

nous avons nous-

Échinides fossiles

stata les exemplai-

ctement d'Angle-

étant assuré qu'il

aractère essentiel,

Ann. sc. nat., 3^e sér.,

Salenia minima,Binkhorst, *Esquisse géol. et pal. des
couches crét. du Limbourg*,
p. 120, 1860.

Espèce de très-petite taille, circulaire; face supérieure médiocrement renflée; face inférieure plane, arrondie sur les bords. Zones porifères sub-onduleuses, formées de pores peu nombreux, disposés obliquement, séparés par un petit renflement granuliforme. Ambulacres garnis de deux rangées de granules mamelonnés et saillants, augmentant sensiblement de volume vers l'ambitus et à la face inférieure, au nombre de neuf ou dix par série; l'espace intermédiaire est étroit et occupé par quelques petites verrues éparses, inégales, qui semblent disparaître complètement dans les plus petits exemplaires. Tubercules inter-ambulacraires relativement assez développés, saillants, entourés d'un scrobicule arrondi, s'élevant jusqu'au bord de l'appareil apical. Granules intermédiaires peu nombreux, inégaux, formant autour des plus gros tubercules des cercles incomplets et irréguliers. Péristome largement ouvert, sub-circulaire, à fleur du test, à peine entaillé. Périprocte petit, sub-triangulaire, légèrement renflé sur les bords. Appareil apical très-étendu, couvrant presque toute la face supérieure, arrondi sur les bords, composé de plaques lisses, quelquefois un peu rugueuses, et qui ne présentent que très-rarement des traces d'impressions suturales. Chez quelques individus, l'appareil apical affecte une forme pentagonale très-prononcée, et présente à son pourtour un bourrelet saillant; cet aspect se remarque surtout dans les individus de très-petite taille.

Hauteur, 2 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètre, 5 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. minima* se distingue toujours facilement de ses congénères à sa taille très-peu

développée, à la grande
appareil apical lisse, d
Les exemplaires que not
même que M. Desor av
son espèce.

LOCALITÉ. — Ciply (B
alien.

Coll. Michelin, Héber

EXPL. DES FIGURES. —

coll. de M. Michelin, vu
face inf.; fig. 4, face sup
fig. 6, péristome grossi
tagonal, de la coll. de M
sup.; fig. 9, face inf.; f

N° 2392. *Salenia*

Pl.

Espèce de taille mo
lante, renflée, légère
étroite, presque plane,
faces à peine flexueuse
rés très-obliquement, s
riforme. Ambulacres
au sommet, beaucoup p
inférieure, garnis de
homogènes, placés très
de vingt-quatre ou vin
péristome, deux ou tr
montrant un peu de v
rempli par une gran
milieu de laquelle se d
tubercules et pores ap

développée, à la grandeur relative de son péristome, à son appareil apical lisse, dépourvu d'impressions suturales. Les exemplaires que nous avons fait figurer sont ceux-là même que M. Desor avait sous les yeux lorsqu'il a établi son espèce.

LOCALITÉ. — Ciply (Belgique). Assez rare. Étage sénonien.

Coll. Michelin, Hébert.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1040, fig. 1, *S. minima*, de la coll. de M. Michelin, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, face sup. grossie; fig. 5, ambulacre grossi; fig. 6, péristome grossi; fig. 7, var. à appareil apical pentagonal, de la coll. de M. Michelin, vue de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, face sup. grossie.

N° 2392. *Salenia Heberti*. Cotteau, 1861.

Pl. 1040, fig. 11-24.

Espèce de taille moyenne, circulaire; face supérieure haute, renflée, légèrement sub-conique; face inférieure étroite, presque plane, arrondie sur les bords. Zones porifères à peine flexueuses, composées de pores espacés, rangés très-obliquement, séparés par un petit renflement granuliforme. Ambulacres de médiocre largeur, sub-flexueux au sommet, beaucoup plus droits vers l'ambitus et à la face inférieure, garnis de deux rangées de granules serrés, homogènes, placés très-près des zones porifères, au nombre de vingt-quatre ou vingt-cinq par série. En approchant du péristome, deux ou trois de ces granules par rangée augmentent un peu de volume; l'espace intermédiaire est rempli par une granulation fine, abondante, inégale, au milieu de laquelle se détachent ordinairement deux rangées régulières et plus apparentes. Tubercules inter-ambulacrai-

res assez fortement développés, s'élevant très-près du sommet, au nombre de six ou sept par série, diminuant insensiblement de volume, au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de l'appareil apical. Zone miliaire large et très-granuleuse; les plus gros granules sont visiblement mamelonnés, et forment autour des tubercules des cercles interrompus par les zones porifères; les autres sont abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, et accompagnés, notamment dans la zone miliaire, de verrues fines et homogènes. Péristome petit, circulaire, s'ouvrant à fleur du test, muni d'entailles à peine apparentes; les lèvres inter-ambulacraires paraissent moins larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte sub-triangulaire, à peine renflé sur les bords. Appareil apical mince, peu développé, vaguement pentagonal, marqué d'impressions suturales plus ou moins prononcées, et quelquefois de petites côtes rayonnantes très-atténuées; plaque madréporiforme parfaitement distincte.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

Nous n'hésitons pas à rapporter à cette même espèce une petite Salénie que nous a communiquée M. l'abbé Sorignet, et qui a été recueillie à Civières (Eure), associée, comme à Meudon, au *Cidaris pleracantha*. Elle ne saurait être distinguée du *S. Heberti* par aucun caractère essentiel; seulement, dans l'exemplaire de Meudon, dont la taille est un peu plus forte, les granules qui garnissent les ambulacres sont relativement plus gros, et les pores ambulacraires plus espacés. — Cette différence nous a paru sans importance au point de vue spécifique.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce présente assurément beaucoup de ressemblance avec les *S. petalifera* et *antophora*; elle nous a paru cependant en différer par plu-

sieurs caractères, et en former une espèce particulière. Sa forme plus élevée, son péristome moins large, son appareil apical nombreux, son appareil apical garni de granules plus gros, ses lèvres, placées plus près du test, sa granulation plus fine, et son péristome également à distinguer, caractérisent en outre cette espèce. Péristome plus ouvert.

LOCALITÉS. — Meudon (Eure). Étage sénonien.

Coll. Hébert, Sorbèze.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1, fig. 1, coll. de M. Hébert, face inf.; fig. 14, ambulacraire grossie; fig. 16, appareil apical grossi; fig. 17, exempl. de la coll. de M. Hébert, fig. 20, face sup.; fig. 21, grossi; fig. 23, appareil apical grossi.

Résumé gé

Le genre *Salenia* est caractérisé par les inférieurs du terrain crétacé, par le développement du test, et par le fait qu'il disparaît avec le terrain plus qu'une

Sans espèces ont été trouvées en France, et sont

se rapprochant, s'élevant très-près du som-
met, et se sépare par série, diminuant insensi-
blement à mesure qu'ils se rapprochent
du sommet. Les pores ambulacraires sont
visiblement mamelonnés,
et les autres sont abondants, iné-
gaux, et accompagnés, notam-
ment, de verrues fines et homogènes.
Le test, s'ouvrant à fleur du test, muni
de lèvres inter-ambula-
craires larges que celles qui correspon-
dent à la partie sub-triangulaire, à peine
développé, peu marqué d'impressions suturales
et quelquefois de petites côtes
saillantes; plaque madréporiforme par-

tres; diamètre, 14 millimètres.
On rapporte à cette même espèce une
variété communiquée M. l'abbé Sorignet,
à Civières (Eure), associée, comme
on l'a vu. Elle ne saurait être dis-
tinguée par aucun caractère essentiel; seule-
ment de Meudon, dont la taille est un
peu plus grande que celle qui garnissent les ambulacres
grossiers, et les pores ambulacraires plus
nombreux, mais à paru sans importance
pour la détermination.
Résumé. — Cette espèce présente assu-
rément une grande ressemblance avec les *S. petalifera* et
se distingue cependant en différant par plu-

sieurs caractères, et nous avons cru devoir en faire une
espèce particulière. Elle se distingue du *S. petalifera* par
sa forme plus élevée, plus étroite à la base, par son péri-
stome moins large, ses tubercules inter-ambulacraires plus
nombreux, son appareil apical plus mince, ses ambulacres
garnis de granules plus abondants, plus délicats, plus ser-
rés, placés plus près des zones porifères, et séparés par une
granulation plus fine. Cette structure des ambulacres sert
également à distinguer le *S. Heberti* du *S. anthophora*, que
caractérisent en outre son appareil apical plus épais et son
péristome plus ouvert et plus concave.

LOCALITÉS. — Meudon (Seine); Civières (Eure). Rare.
Étage sénonien.

Coll. Hébert, Sorignet.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1040, fig. 11, *S. Heberti*, de la
coll. de M. Hébert, vu de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13,
face inf.; fig. 14, ambulacre grossi; fig. 15, aire inter-am-
bul. grossie; fig. 16, tubercule, vu de profil; fig. 17, appa-
reil apical grossi; fig. 18, péristome grossi; fig. 19, autre
exempl. de la coll. de M. l'abbé Sorignet, vu de côté;
fig. 20, face sup.; fig. 21, face inf.; fig. 22, ambulacre
grossi; fig. 23, appareil apical grossi; fig. 24, plaque ma-
dréporiforme grossie.

Résumé géologique sur les *SALENIA*.

Le genre *Salenia* commence à se montrer dans les étages
inférieurs du terrain crétacé; il acquiert son maximum de
développement dans les couches moyenne et supérieure,
et disparaît avec le terrain tertiaire inférieur, qui ne ren-
ferme plus qu'une seule espèce fort rare.

Seize espèces ont été recueillies dans le terrain crétacé
de France, et sont ainsi réparties dans les divers étages :

Trois appartiennent à l'étage néocomien, *S. depressa*, *folium-querci* et *Neocomiensis*; elles sont rares, et paraissent spéciales.

L'étage aptien renferme également trois espèces qui lui sont propres, *S. mamillata*, *Grasi* et *Prestensis*.

L'étage albien ne nous a offert aucune espèce.

Quatre espèces se sont rencontrées dans l'étage cénomanien, *S. rugosa*, *gibba*, *petalifera* et *scutigera*. Les deux premières seules sont caractéristiques; les deux autres appartiennent en même temps à l'étage sénonien.

Nous ne connaissons aucune espèce de l'étage turonien.

L'étage sénonien, indépendamment des deux espèces qui lui sont communes avec l'étage cénomanien, en renferme six, *S. trigonata*, *Bourgeoisi*, *granulosa*, *anthophora*, *minima* et *Heberti*, qui toutes paraissent caractéristiques.

Dans le *Synopsis des Echinides fossiles*, M. Desor énumère quinze espèces de *Salenia*. Sur ce nombre, deux espèces sont étrangères à la France, *S. areolata*, de la craie blanche de Balsberg (Scanie), et *S. stellifera*, de la craie blanche de Rügen. Trois espèces ont dû être supprimées, *S. clathrata*, qui appartient au genre *Peltastes*, *S. Triboleti*, que nous avons réuni au *S. Prestensis*, et *S. acupicta*, qui n'est, de l'avis même de M. Desor, qu'une simple variété du *Peltastes Lardyi*. Restent dix espèces que nous avons décrites, et auxquelles nous avons ajouté les *S. Neocomiensis*, *mamillata*, *Grasi*, *gibba*, *Bourgeoisi* et *Heberti*.

Famille des CIDARIDÉES

TRONC DES AGASTIDÉES, Desor, 1857. —

Pores disposés par paires simples, par un petit renflement granuleux par un sillon sub-onduleux flexueux, quelquefois presque droit, le plus souvent imperforés; tubercules largement développés, perforés ou incisés ou crénelée. Péristome sub-pentagonal, ayant les lèvres interambulacraires plus larges que celles qui correspondent au perristome. Le perristome est fermé par une membrane écailleuse, imbriquée, qui recouvre les pores ambulacraires. Appareil apical à fleur du test, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques génitales antérieures; la plaque génitale antérieure a un aspect madréporiforme parfait.

Radioles très-robustes, remarquables par la variété de leur forme et par leur recouvrement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les membres de la famille des *Cidaridées* se distinguent par des bords étroits, ne s'élargissant jamais au perristome et se prolongeant sur la membrane buccale. Ce dernier caractère est la constatation aux savantes M. Desor 1. est d'une haute import

l'étage néocomien, *S. depressa*,
ces formes sont rares, et paraissent

seulement trois espèces qui lui

appartiennent : *Prestensis*.

Pour aucune espèce.

seulement dans l'étage céno-
manien et turonien. Les deux pre-
mières espèces les deux autres appar-
tiennent à l'étage turonien.

seulement de l'étage turonien.

seulement des deux espèces qui
appartiennent à l'étage turonien en renferme
deux espèces : *Paradoxa minima*
et *Paradoxa minima*.

seulement des deux espèces.

Sur ce nombre, deux espèces

S. areolata, de la craie blanche

S. stellifera, de la craie blanche

ont dû être supprimées, *S. cla-*

genre *Peltastes*, *S. Triboleti*, que

restensis, et *S. acupicta*, qui n'est,

qu'une simple variété du *Pel-*

espèces que nous avons décrites,

ajouté les *S. Neocomiensis*, *mamil-*

isi et *Heberti*.

Famille des CIDARIDÉES, Wright.

Tribu des *Angustistellés*, Desor, 1857. — *Cidaridæ*, Wright, 1858.

Pores disposés par paires simples ou doubles, tantôt séparés par un petit renflement granuliforme, tantôt conjugués par un sillon sub-onduleux. Ambulacres étroits, flexueux, quelquefois presque droits, garnis de granules le plus souvent imperforés; tubercules interambulacraires largement développés, perforés ou imperforés, à base lisse ou crénelée. Péristome sub-pentagonal, dépourvu d'entailles, ayant les lèvres interambulacraires beaucoup plus larges que celles qui correspondent aux ambulacres; le péristome est fermé par une membrane couverte de petites plaques écailleuses, imbriquées, sur lesquelles se prolongent les pores ambulacraires. Appareil masticatoire solide, supporté par de fortes auricules. Périprocte central. Appareil apical à fleur du test, granuleux, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires perforées; la plaque génitale antérieure de droite présente un aspect madréporiforme parfaitement distinct.

Radioles très-robustes, remarquables par leur grande taille, la variété de leur forme et des ornements qui les recouvrent.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les genres qui constituent la famille des *Cidaridées* se distinguent tous par leurs ambulacres étroits, ne s'élargissant jamais aux approches du péristome et se prolongeant sur les plaques écailleuses de la membrane buccale. Ce dernier caractère, dont nous devons la constatation aux savantes recherches de M. Joh. Muller (1), est d'une haute importance au point de vue

(1) *Über den Bau der Echinodermen*, von Joh. Müller, pl. XI, fig. 7, 1854.

l'organisation intime du système de la famille des *Cidaridées* un groupe de pores n'existe chez les *Diadématidées* la membrane buccale, garnie de papilles et irrégulièrement disposées et irrégulièrement disposées et porifères qui sont sur ambulacres. Nous voyons seulement sur les bords mêmes dix petites plaques percées chacune d'un passage à de simples tubes que nous appelons tubes ambulacraires. Les péristomes présentent en outre, dix appendices charnus ou tentacules que nous ne retrouvons pas chez les *Ci-*

sans doute, dit M. Desor, que cette importante qu'elle soit au point de vue peut guère s'appliquer aux espèces et qu'elle se fonde sur des organes et les branchies. Heureusement que les caractères nous offre ici une et à cet inconvénient: il se trouve, en effet, dans les ambulacres *Diadématidées*, le péristome entamé par dix entailles des ambulacres et destinées à livrer passage aux branchies, tandis que les types de la membrane écailleuse (*Cidari-*) le péristome intact. Ce caractère, qui est si significatif en lui-même, acquiert une importance réelle comme reflet d'une organisation. A ce titre il nous permet de nous fixer sur la position

« de certains types, qui, au point de vue des ambula-
« cres seuls, eussent pu rester douteux. C'est ainsi que
« nous n'hésitons plus à ranger les *Hemicidaris*, les *Hemi-*
« *diadema* parmi les *Latistellés* (*Diadématidées*), contraire-
« ment à l'opinion d'Albin Gras qui les classait parmi les
« *Angustistellés*. Leurs ambulacres souvent très-étroits ne
« sauraient plus être une difficulté, en présence des entailles
« profondes du péristome qui attestent que l'animal de-
« vait être pourvu de branchies buccales. » Nous approu-
vons de tous points les principes déduits et exposés avec
tant de clarté par le savant auteur du *Synopsis*, aussi notre
famille des *Cidaridées* correspond-elle exactement à sa
tribu des *Angustistellés*.

Les genres dont se compose cette famille ont été suc-
cessivement démembrés du genre *Cidaris* et peuvent se
diviser en deux groupes particuliers. Le premier, beaucoup
plus considérable, renferme tous les genres chez lesquels
les tubercules, dans chacune des aires interambulacraires,
forment seulement deux rangées. Ces genres se distinguent
à la forme des ambulacres, à la structure et à la disposition
des pores ambulacraires, ainsi qu'aux impressions qui se
montrent à la surface du test. Le plus souvent les pores
sont simples, rangés deux à deux et séparés par un petit
renflement granuliforme; tantôt ils se dédoublent, sont
rejetés alternativement à droite et à gauche, et offrent,
dans chaque zone porifère, quatre séries au lieu de deux.
Dans certains cas, les pores, tout en restant disposés par
simples paires, cessent d'être séparés par un renflement
granuliforme et sont conjugués par un sillon sub-flexueux
accompagné d'un petit bourrelet transversal. — Quelque-
fois les plaques interambulacraires présentent, à l'intérieur
des archiboules, un cercle de sillons au fond desquels

sont percés des pores allongés et qui traversent le test. La destination de ces petites ouvertures n'est pas connue, mais elles n'existent chez aucun autre Échinide, et leur importance organique ne saurait être contestée. — Chez certaines espèces les plaques ambulacraires et interambulacraires sont marquées, soit sur la suture des plaques, soit au milieu des plaques elles-mêmes, d'impressions plus ou moins profondes. Peut-être ce caractère que nous retrouvons chez quelques genres de la famille des *Diadématidées* (*Glyphocyphus*, *Echinocyphus*, *Temnopleurus*), n'est-il qu'un ornement; en tous cas il fournit, en raison de la constance avec laquelle il se reproduit, un bon caractère générique.

Le deuxième groupe, réduit au seul genre *Heterocidaris*, comprend les *Cidaridées* à tubercules interambulacraires disposés en séries multiples. Ce type curieux, récemment découvert par M. Triger dans l'Oolite inférieure de la Sarthe, a été décrit et figuré dans notre ouvrage sur les *Échinides* de ce département (1). Au premier aspect la physionomie de cet oursin est celle des véritables *Diadématidées*: on serait même tenté de le rapprocher du genre *Astropyga*, Gray, dont toutes les espèces, vivant actuellement dans les mers chaudes, sont remarquables par leur grande taille, leurs ambulacres garnis de granules, leurs tubercules interambulacraires abondants et très-gros; mais ce rapprochement est plus apparent que réel, et après un examen approfondi, nous n'avons pas hésité à réunir ce nouveau genre à la famille des *Cidaridées*. Des objections, dont nous ne saurions méconnaître la valeur, nous ont été faites; nous

(1) Cotteau et Triger, *Échinides du département de la Sarthe*, p. 338, pl. LVI, 1860. — Cotteau, *Note sur le genre Heterocidaris* (Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVII, p. 378, 1860).

n'en persistons pas moins à les placer parmi les *Cidaridées*, et ce qu'il nous faut préciser, c'est précisément la forme du périostome, nous venons de le voir, au point de vue du système respiratoire.

La famille des *Cidaridées* se caractérise par les caractères opposables

A. Deux rangées de tubercules, une sur chaque aire interambulacraire.

a. Pores disposés par séries.

X. Ambulacres flexueux, les tubercules largement développés, le périostome de taille moyenne.

y. Plaques dépourvues de tubercules et d'impressions.

z. Pores non disposés en séries, mais en un sillon, ou en sillons séparés par des granules, ou par des granules et des impressions.

1. Tubercules disposés en séries, souvent très-gros, les diodes rostrales de granules et d'impressions.

2. Tubercules disposés en séries, souvent très-gros, les diodes rostrales de granules et d'impressions.

yy. Plaques dépourvues de tubercules et d'impressions.

ET LOUÏSE FRANÇAISE.

longes et qui traversent le test. La forme des ouvertures n'est pas connue, mais pour une Échinide, et leur nombre ne saurait être contestée. — Chez les plaques ambulacraires et interambulacraires, soit sur la suture des plaques, soit sur les mêmes, d'impressions plus ou moins profondes de caractère que nous rencontrons dans les genres de la famille des *Diadématidae* (*Diadema*, *Tetrapleurus*), n'est-il pas possible de trouver, en raison de la forme, un bon caractère

pour séparer le seul genre *Heterocidaris*, qui a des tubercules interambulacraires multiples. Ce type curieux, récemment figuré dans l'Oolite inférieure de la Sarthe (1). Au premier aspect la forme est celle des véritables *Diadématidae*. On a tenté de le rapprocher du genre *Diadema*, mais les espèces, vivant actuellement, sont remarquables par leur grande taille et leurs granules, leurs tubercules sont plus gros et plus espacés; mais ce rapprochement ne peut être tenu, et après un examen attentif on ne peut pas hésiter à réunir ce nouveau genre à la famille. Les objections, dont nous avons vu la valeur, nous ont été faites; nous

(1) *Revue de la Sarthe*, p. 338, 1880. — *Bull. Soc. Hist. Nat. Sarthe*, p. 378, 1880.

n'en persistons pas moins à maintenir les *Heterocidaris* parmi les *Cidaridées*, et ce qui nous y détermine c'est précisément la forme du péristome si importante, comme nous venons de le voir, au point de vue de l'organisation du système respiratoire.

La famille des *Cidaridées* comprend neuf genres dont voici les caractères opposables :

A. Deux rangées de tubercules sur chacune des aires interambulacraires.

a. Pores disposés par simples paires.

X. Ambulacres flexueux; tubercules largement développés; péristome de taille moyenne.

y. Plaques dépourvues d'impressions.

z. Pores non conjugués par un sillon, ordinairement séparés par un renflement granuliforme CIDARIS.

zz. Pores conjugués par un sillon.

1. Tubercules le plus souvent crénelés; radioles robustes, garnis de granules ou d'épines. RHABDOCIDARIS.

2. Tubercules non crénelés; radioles lisses. LEIOCIDARIS.

yy. Plaques pourvues d'impressions.

- z. Sillons porifères placés
autour des scrobicules. **POROCIDARIS.**
- zz. Impressions suturales. **GONIOCIDARIS.**
- zzz. Impressions coronales. **TEMNOCIDARIS.**
- XX. Ambulacres droits; tubercules peu développés; péristome de petite taille. **ORTHOCIDARIS.**
- b. Pores disposés par doubles paires. **DIPLOCIDARIS.**
- B. Plus de deux rangées de tubercules sur
chacune des aires interambulacraires. **HETEROCIDARIS.**

Ce n'est pas sans quelque hésitation que nous comprenons dans notre tableau le genre *Leiocardis*; il ne nous paraît devoir être conservé qu'à la condition, comme l'a voulu M. Desor, d'être limité à quelques oursins de grande taille, appartenant à l'époque actuelle, et remarquables surtout par leurs radioles très-gros, lisses et cylindriques (1).

Nous n'avons pas admis les genres *Polycidaris* et *Leptocardis* établis tout récemment par M. Quenstedt (2). Le premier, malgré ses tubercules nombreux et à scrobicules confluent, ne nous paraît différer du genre *Cidaris* par aucun caractère essentiel. Quant au second, ses plaques étroites et allongées, ses tubercules peu développés et non scrobiculés, ses ambulacres assez larges, garnis de tubercules et non de granules, le rangent plutôt parmi les *Diadematidées*, dans le voisinage des *Pseudopedina*, autant qu'on peut en juger par le fragment très-incomplet figuré par M. Quenstedt.

Chez les *Cidaris* les radioles sont un accessoire impor-

(1) *Synopsis des Ech. foss.*, p. 48.

(2) *Der Jura*, p. 644, pl. LXXIX, fig. 60, et pl. XC, fig. 10.

tant du test, et offrent, pour ce caractère dont on doit tenir compte dans l'état fossile, ces appendices adhérents aux tubercules. Sans qu'il soit possible de reconnaître le test auquel ils ont appartenu, d'ailleurs, les ont décrits et figurés distinctes. Il en résulte peut-être quelques doubles emplois, quelques inconvénients plus graves, mais, surtout, à laisser en l'état, parfois très-nombreux qu'ils sont, et qui présentent diverses formes et leurs ornements, suffisant pour les distinguer.

La famille des *Cidaridées* parcourt la série des époques géologiques; elle est assez abondamment représentée. Sur les neuf genres dont elle se compose, les genres *Cidaris*, *Rhabdocidaris*, existent à l'époque jurassique, et *Heterocardis* sont spécifiques du genre *Porocardis*, suivant Lamarck, dans le terrain jurassique, les genres *Goniocardis* et *Leptocardis* actuelles.

1^{er} Genre. *CIDARIS*.

Radioles (pars), Lamarck, 1799, pl. 13.
Agassiz, 1836; *Cidaris*.

Test sub-circulaire, déprimé en dessus et en dessous, composées de

les porifères placés

et des scrobicules. POROCIDARIS.

pressions suturales. GONIOCIDARIS.

pressions suturales. TEMNOCIDARIS.

des frons tubercu-

l'appendice péris-

est à l'apex. ORTHOCIDARIS.

separ: doubles por-

DIPLOCIDARIS.

des tubercules sur

et tubercules. HETEROCIDARIS.

que les auteurs que nous compren-

le genre *Leiocidaris*; il ne nous

sert qu'à la condition, comme l'a

comme à quelques oursins de grande

l'époque actuelle, et remarquables

diodes très-gros, lisses et cylindri-

admis les genres *Polycidaris* et *Lepto-*

emment par M. Quenstedt (2). Le pre-

bercules nombreux et à scrobicules

peut différer du genre *Cidaris* par

Quant au second, ses plaques

ses tubercules peu développés et non

les assez larges, garnis de tuber-

le rangé plutôt parmi les *Diadè-*

des *Pseudopodina*, autant qu'on

fragment très-incomplet figuré par

les radiolaires sont un accessoire impor-

tant du test, et offrent, pour la distinction des espèces, un caractère dont on doit tenir compte. Malheureusement, à l'état fossile, ces appendices ne sont que bien rarement adhérents aux tubercules. Souvent on les rencontre isolés, sans qu'il soit possible de reconnaître d'une manière positive le test auquel ils ont appartenu. Les auteurs, cependant, les ont décrits et fait figurer comme espèces distinctes. Il en résulte peut-être une certaine confusion et quelques doubles emplois, mais il y aurait assurément des inconvénients plus grands encore, au point de vue géologique surtout, à laisser entièrement de côté les radioles parfois très-nombreux qu'on trouve ainsi séparés de leur test, et qui présentent du reste dans leur structure, leur forme et leurs ornements, un ensemble de caractères bien suffisant pour les distinguer les uns des autres.

La famille des *Cidaridées* se montre avec le terrain pénéen; elle parcourt la série des couches, et aujourd'hui encore elle est assez abondamment répandue dans toutes nos mers. Sur les neuf genres dont elle se compose, quatre seulement, les genres *Cidaris*, *Rhabdocidaris*, *Temnocidaris* et *Orthocidaris*, existent à l'époque crétacée. Les genres *Diplocidaris* et *Heterocidaris* sont spéciaux à la formation jurassique. Le genre *Porocidaris*, suivant M. Desor, se rencontre à la fois dans le terrain jurassique et dans le terrain tertiaire. Les genres *Goniocidaris* et *Leiocidaris* sont propres à l'époque actuelle.

1^{er} Genre. CIDARIS, Klein, 1734.

Cidarites (pars), Lamarck, 1816; Goldfuss, 1826.— *Cidaris* (pars), Agassiz, 1836; *Cidaris*, Wright, 1853; Desor, 1856.

Test sub-circulaire, de taille variable, plus ou moins élevé, déprimé en dessus et en dessous. Zones porifères sub-flexueuses, composées de pores simples, arrondis, presque

toujours séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires étroites, sub-flexueuses, garnies de deux ou plusieurs rangées de granules. Tubercules interambulacraires largement développés, scrobiculés, perforés ou imperforés, à base lisse ou crénelée, formant deux rangées dans chacune des aires. Péristome sub-circulaire, muni à l'intérieur de fortes auricules. Périprocte pentagonal. Appareil apical assez étendu, sub-circulaire, granuleux, à fleur du test, peu solide, ayant presque toujours disparu dans les espèces fossiles.

Radioles très-variables, allongés, cylindriques, quelquefois glandiformes, souvent comprimés et prismatiques, garnis de côtes, de rides, d'épines, de granules épars ou disposés en séries linéaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Cidaris*, tel qu'il a été circonscrit dans ces dernières années, constitue un type nettement tranché, et sera toujours facilement reconnaissable à ses gros tubercules interambulacraires, à ses ambulacres plus ou moins flexueux, à ses pores disposés par simples paires et non conjugués par un sillon, à son péristome sub-circulaire et médiocrement développé. Malgré les démembrements qu'il a subis, le genre *Cidaris* est encore très-nombreux en espèces. Dans le *Catalogue raisonné* de 1846, ces espèces étaient divisées en deux groupes, suivant que leurs tubercules présentaient ou non des crénelures. Les *Cidaris* à tubercules crénelés étaient considérés comme essentiellement jurassiques. Les autres paraissaient propres aux terrains crétacé et tertiaire et à l'époque actuelle. Dans le *Synopsis des Echinides fossiles*, M. Desor a abandonné cette division; il est en effet aujourd'hui constaté que ce caractère qui, chez les *Diadématidées* se reproduit, dans une même série d'espèces, avec une constance

remarquable, a beaucoup de fois varié chez les *Cidaridées*, et notamment souvent qu'un même individu présente des tubercules crénelés et d'autres qui

Tous les *Cidaris* n'ont pas des tubercules perforés. (*Cidaris vigera Ramondi*), le marbre est imperforé, et ce caractère, malgré quelques différences de disposition des tubercules radioles. Nous n'aurions pas un genre particulier, si on ne pouvait découvrir, sur quelques individus caractérisés, quelques différences douteuses de perforation. Le caractère, comme celui de la présence des crénelures, n'a que une valeur secondaire et ne saurait servir à définir une sous-générique nouvelle?

De tous les *Echinides*, le genre *Cidaris* a persisté le plus longtemps dans les couches périodiques. Il multiplie ses espèces dans le jurassique, le crétacé et le tertiaire. On compte des représentations

N° 2393. *Cidaris*

<i>Cidaris</i>	<i>protrusa</i>	Desor
—	—	fig.
—	—	Desor
—	—	né
—	—	..

profondément granuliforme. Aires
interambulacraires, garnies de deux ou
trois tubercules interambula-
craires, striés, perforés ou im-
perforés, formant deux rangées
symétriques, muni à
son sommet d'un pentagone. Ap-
parence granuleuse, à
sillon presque toujours disparu

à la base, quadrangulaires, quel-
ques fois triangulaires et prismatiques,
à la base, les granules épars ou

— Le genre *Cidaris*, tel qu'il a
été défini par M. Desor, constitue un type
qui se reconnaît toujours facilement par ses ambu-
lacraires, à ses ambu-
lacraires, à ses pores disposés par
paires par un sillon, à son péri-
stome très développé. Malgré
cela, le genre *Cidaris* est encore
divisé dans le *Catalogue raisonné* de
M. Desor en deux groupes, sui-
vant la présence ou non des créne-
lures. Les autres paraissent
être en terre et à l'époque ac-
tuelle. *Echinides fossiles*, M. Desor a
été en effet aujourd'hui con-
sidérés les *Diadematiidés* se repro-
duisent, avec une constance

remarquable, a beaucoup moins d'importance chez les
Cidaridés, et notamment dans le genre *Cidaris*, où il arrive
souvent qu'un même individu offre à la fois des tubercules
crénelés et d'autres qui ne le sont pas.

Tous les *Cidaris* n'ont pas, comme on l'a cru jusqu'ici,
les tubercules perforés. Chez certaines espèces (*Cid. cla-
vigera Ramondi*), le mamelon qui les surmonte est certaine-
ment imperforé, et ce caractère semble coïncider, avec
quelques différences dans la taille du mamelon, dans la
disposition des tubercules, dans la forme clavellée des ra-
dioles. Nous n'aurions pas hésité à faire de ces espèces un
genre particulier, si un examen minutieux ne nous eût fait
découvrir, sur quelques-uns de nos exemplaires les mieux
caractérisés, quelques tubercules offrant des traces non
douteuses de perforation. N'est-ce pas la preuve que ce ca-
ractère, comme celui tiré de l'absence ou de la présence
des crénelures, n'a chez les *Cidaris* qu'une importance
secondaire et ne saurait motiver l'établissement d'une coupe
générique nouvelle?

De tous les Échinides, le genre *Cidaris* est celui qui a
persisté le plus longtemps : il commence à se développer
dans les couches pénéennes ; depuis cette époque, il
multiplie ses espèces dans tous les étages des terrains ju-
rassique, crétacé et tertiaire, et aujourd'hui encore il
compte des représentants dans la plupart de nos mers.

N° 2393. *Cidaris pretiosa*, Desor, 1855.

Pl. 1041.

<i>Cidaris pretiosa</i> ,	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 10, pl. V, fig. 3, 1855.
— —	Desor, <i>Quelques mots sur l'étage inf. du groupe néoc.</i> , Bull. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. III, 1855.

Cidaris pretiosa, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e édit., t. IV, p. 234. 1837.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, flexueuses, composées de pores ovales, serrés, entourés d'un petit bourrelet, séparés par un renflement granuliforme et saillant. Aires ambulacraires flexueuses, peu larges, garnies de quatre rangées de granules pressés les uns contre les autres; les rangées externes, bien que formées de granules visiblement mamelonnés, présentent ce singulier caractère d'être moins développées que les rangées internes qui se composent de granules plus gros, écrasés au sommet, transversalement oblongs. Quelques verrues intermédiaires fort rares se montrent çà et là, à l'angle des granules. Tubercules interambulacraires largement développés, espacés surtout à la face supérieure, au nombre de cinq à six par série, à base lisse, fortement mamelonnés, entourés d'un scrobicule circulaire, déprimé, sub-onduleux au pourtour; cercle scrobiculaire parfaitement distinct, formé de granules mamelonnés, beaucoup plus gros que ceux qui remplissent la zone miliaire et l'espace intermédiaire entre les tubercules. Ces derniers granules sont serrés, aplatis, abondants, inégaux, d'autant plus petits qu'ils se rapprochent du milieu de la zone miliaire. La suture des plaques est déprimée et toujours apparente. Péristome assez grand, sub-pentagonal.

Hauteur, 24 millimètres; diamètre, 37 millimètres.

Radiole allongé, cylindrique, couvert de granules saillants, serrés, épineux, disposés en séries longitudinales très-régulières, plus développées d'un côté que de l'autre, sans que cependant ce caractère soit constant; à la partie supérieure les granules se touchent, se confondent et

prennent l'aspect de po...
sent au sommet. L'esp...
granuleuses est assez la...
éparses. microscopiqu...
parée de la tige par un...
nie de stries fines et lo...
développé; anneau dé...
fortement excavée, no...

Longueur du radio...
mètres.

RAPPORTS ET DIFFÉR...
tingue de ses congénèr...
couverts de granules...
les deux rangées inter...
rifères. Il s'en éloign...
breux, aplatis, inégau...
entre les tubercules in...
accompagnent le *C.*...
caractériser: leur for...
rappellent les radioles...
dants dans l'étagé cor...
leur forme moins re...
courte et leur facet...
crénelures.

LOCALITÉS. — Cinq...
Hippolyte (Gard). Al...
langien).

Coll. Koechlin Schl...
jean. Jaccard, ma co...

LOCALITÉS AUTRES QU...
Assez abondant. Vala...

EXPL. DES FIGURES.

Travaux de Paléont., 2^e édit., t. IV, p. 1017.

... renflée, également
Zones porifères étroites,
serrés, entourés d'un
granuliforme et
garnies
les uns contre les
de granules
carac-
internes qui
au sommet,
intermédiaire-
à l'angle des granu-
largement développés,
supérieure, au nombre de cinq à
lisse, fortement mamelonnés, en-
cerculaire, déprimé, sub-onduleux
parfaitement distinct,
mamelonnés, beaucoup plus gros que
l'espace intermé-
Ces derniers granules sont ser-
plus petits qu'ils
miliaire. La suture des
apparente. Péristome

67 millimètres.

de granules sail-
en séries longitudinales
d'un côté que de l'autre,
soit constant; à la partie
se touchent, se confondent et

prennent l'aspect de petites côtes anguleuses qui se réunis-
sent au sommet. L'espace intermédiaire entre les rangées
granuleuses est assez large et occupé par de petites verrues
éparses, microscopiques. Collerette courte, distincte, sé-
parée de la tige par une ligne plus ou moins oblique, gar-
nie de stries fines et longitudinales. Bouton médiocrement
développé; anneau délicatement strié; facette articulaire
fortement excavée, non crénelée

Longueur du radiole, 32 millimètres; largeur, 6 milli-
mètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Cidaris pretiosa* se dis-
tingue de ses congénères par ses ambulacres très-flexueux,
couverts de granules abondants, serrés et plus gros dans
les deux rangées internes que sur les bords des zones po-
rifères. Il s'en éloigne également par les granules nom-
breux, aplatis, inégaux qui occupent l'espace intermédiaire
entre les tubercules interambulacraires. Les radioles qui
accompagnent le *C. pretiosa* peuvent également servir à le
caractériser : leur forme et la disposition de leurs granules
rappellent les radioles du *C. cervicalis* (var. *Bavarica*), abon-
dants dans l'étage corallien; ils en diffèrent cependant par
leur forme moins renflée, leur collerette beaucoup plus
courte et leur facette articulaire toujours dépourvue de
crénelures.

LOCALITÉS. — Cinquetal (Jura); Pompignan près Saint-
Hippolyte (Gard). Abondant. Étage néocomien inf. (va-
langien).

Coll. Kœchlin Schlumberger, Renevier, Guirand, Jean-
jean, Jaccard, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Sainte-Croix (Suisse).
Assez abondant. Valangien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1041, fig. 1, *C. pretiosa*, de la

coll. de M. Renevier, restauré et vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, portion d'ambulacre grossie; fig. 5, plaque interamb. grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, plaques ambul. et interamb. de Saint-Hippolyte, de ma coll.; fig. 8, ambulacre grossi; fig. 9, autres plaques interamb. de Saint-Hippolyte, de ma coll.; fig. 10, ambulacre grossi; fig. 11, radiole, de ma coll.; fig. 12, portion de la tige grossie; fig. 13, collerette et bouton grossis; fig. 14, facette articulaire grossie; fig. 15 et 16, autres radioles de ma coll.; fig. 17, radiole de Sainte-Croix (Suisse), de la coll. de M. Renevier, vu sur une des faces; fig. 18, le même, vu sur l'autre face.

N° 2394. *Cidaris Loryi*. Cotteau, 1861.

Pl. 1042, fig. 15-23.

Espèce de taille moyenne, circulaire, sub-déprimée au sommet, presque plane en dessous. Zones porifères sub-flexueuses, composées de pores rapprochés et ovales. Aires ambulacraires étroites, présentant quatre rangées de très-petits granules visiblement mamelonnés; les deux rangées externes, plus régulières que les autres, persistent seules jusqu'au sommet; les deux rangées internes, souvent interrompues, n'existent que vers l'ambitus et à la face inférieure; le milieu de l'ambulacre est déprimé et dépourvu de granules et de verrues. Tubercules interambulacraires assez largement développés, espacés surtout à la face supérieure, au nombre de six à sept par série, à base légèrement crénelée, surmontés d'un mamelon relativement très-petit, entourés d'un scrobicule circulaire et à peine déprimé. Cercle scrobiculaire formant un bourrelet saillant et régulier, composé de granules nombreux, serrés, délicatement mamelonnés. Espace intermédiaire presque lisse,

offrant çà et là quelques p
inégaux. Péristome étroit, su
arrondi.

Hauteur, 18 millimètres; di

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. —
nettement de tous les *Cidaris*
lisses au milieu et garnis sur
fins, par ses tubercules inter
lée, surmontés d'un petit mar
scrobiculaire parfaitement ré
que composé de granules po
miliaire assez large, presque
quelques granules inégaux et
espèce se rapproche le plus
grande Oolite de la Sarthe (1).
ses tubercules entourés d'un
une zone miliaire presque nu
espèce sera toujours facilem
plus élevée, à ses tubercules
pacés, à ses ambulacres plus
tout autrement disposés.

LOCALITÉ.—Fontanil (Isère)
inf. (valangien).

Coll. Lory.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 104
de M. Lory, vu de côté; fig. 1
fig. 18, sommet des ambulacr
ambulacres grossi; fig. 20, p
fig. 21. plaques ambul. grossi

(1) Cotteau et Turgot. *Echin. de l'*

ressure et vu de côté; fig. 2, face
fig. 4, portion d'ambulacre grossie;
fig. 5, grosses; fig. 6, tubercule grossi,
fig. 7, plaques ambul. et interamb. de Saint-
fig. 8, ambulacre grossi; fig. 9,
fig. 10, de Saint-Hippolyte, de ma coll.;
fig. 11, ramille, de ma coll.;
fig. 12, grosses; fig. 13, collerette et
fig. 14, face ambulacre grossie; fig. 15
fig. 16, coll. fig. 17, radiole de Sainte-
fig. 18, M. Benoit, vu sur une des
fig. 19, sur l'autre face.

Cidaris Loryi. Cotteau, 1861.

Pl. 142, fig. 13-23.

oyenne, circulaire, sub-déprimée au
e en dessous. Zones porifères sub-
de pores rapprochés et ovales. Aires
, présentant quatre rangées de très-
ment mamelonnés; les deux rangées
res que les autres, persistent seules
deux rangées internes, souvent in-
que vers l'ambitus et à la face infé-
ambulacraire est déprimé et dépourvu
des. Tubercules interambulacraires
rappes, espacés surtout à la face su-
se à sept par série, à base légè-
ment d'un mamelon relativement
semblante circulaire et à peine
saillant formant un bourrelet saillant
de granules nombreux, serrés, déli-
Espace intermédiaire presque lisse,

offrant çà et là quelques petits granules isolés, épars, inégaux. Péristome étroit, sub-circulaire. Appareil apical arrondi.

Hauteur, 18 millimètres; diamètre, 28 millimètres.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se distingue nettement de tous les *Cidaris* crétacés par ses ambulacres lisses au milieu et garnis sur les bords de granules très-fins, par ses tubercules interambulacraires à base crénelée, surmontés d'un petit mamelon et entourés d'un cercle scrobiculaire parfaitement régulier et très-apparent, bien que composé de granules peu développés, par une zone miliare assez large, presque lisse, pourvue seulement de quelques granules inégaux et épars. Le *Cidaris* dont cette espèce se rapproche le plus est le *C. microstoma* de la grande Oolite de la Sarthe (1), remarquable également par ses tubercules entourés d'un petit bourrelet saillant et une zone miliare presque nue; cependant cette dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à sa taille plus élevée, à ses tubercules plus nombreux et moins espacés, à ses ambulacres plus larges et garnis de granules tout autrement disposés.

LOCALITÉ.—Fontanil (Isère). Très-rare. Étage néocomien inf. (valangien).

Coll. Lory.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1042, fig. 15, *C. Loryi*, de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 16, face sup.; fig. 17, face inf.; fig. 18, sommet des ambulacres grossi; fig. 19, milieu des ambulacres grossi; fig. 20, partie inf. des ambul. grossie; fig. 21, plaques ambul. grossies; fig. 22, plaques interamb.

(1) Cotteau et Triger, *Échin. de la Sarthe*, p. 343, pl. LVII, fig. 12-15.

grossies; fig. 23, tubercule interamb., vu de profil, grossi.

N° 2393. *Cidaris Lardyi*, Desor, 1855.

Pl. 1043 et pl. 1049, fig. 1-4.

- Cidaris vesiculosa* (non Goldfuss), Agassiz, *Note sur les foss. du Jura neuchâtelais*, Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 141, 1836.
- — Agassiz, *Éch. foss. de la Suisse*, p. 66, pl. XXI, fig. 11-21, 1840.
- — Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*, p. 10, 1840.
- Cidaris stylophora*, A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, suppl., p. 1, pl. 1, fig. 1, 1843.
- Cidaris punctata* (non Rœmer), Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 327, 1846.
- — d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 91, *Et.* 17, n° 303, 1850.
- — Cotteau, *Catal. méth. des Éch. foss. du terr. néocomien*, Bull. Soc. des sc. hist. et nat. de l'Yonne, t. V, p. 282, 1851.
- Cidaris stylophora*, A. Gras, *Catal. des corps organ. foss. de l'Isère*, p. 37, 1852.
- Cidaris Lardyi*, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 2, p. v, fig. 2, 1855.
- Cidaris vesiculosa* (pro parte), Desor, *id.*, p. 57.
- — Cotteau, *Ét. sur les Éch. foss. du dép. de l'Yonne*, t. II, p. 11, pl. XLVII, fig. 1-8, 1857.
- — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd., t. IV, p. 254, 1857.

Q. 27; Q. 32.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, flexueuses, composées de pores ovales, rapprochés les uns des autres et séparés seulement par un renfle-

ment granuliforme et saillant. flexueuses, peu larges, garnies nules; les deux rangées extérieures apparentes que les autres et distinctement mamelonnées; les moins serrés, moins régulièrement entières aux approches du renferment, en outre, ça et là, souvent microscopiques. Tub. largement développés, perforés de quatre à cinq par série. Scrob. presque à fleur du test, entourés de mamelonnés, beaucoup plus occupent l'espace intermédiaire garnie de granules épars, inégaux, verrues disposées sans ordre. médiocrement ouvert. Appareil peu près de même étendue que

Hauteur, 23 millimètres; diamètre.

Les individus jeunes présentent type: les zones porifères ne sont pas les mêmes. Les zones ambulacraires offrent également des granules, les deux externes beaucoup plus grandes que les autres.

Radiole de taille moyenne, presque aussi gros au sommet que la base, recouvert de granules disposés régulièrement en séries longitudinales. Quelquefois les granules se forment de petites côtes anguleuses au sommet de la tige; les séries sont plus écartées et

COQUE FRANÇAISE.

interambul. vu de profil, grossi.

Lardyl. Desor, 1855.

Fig. 1-4.

Agassiz. Note sur les foss. du
Jura, Mém. Soc.
Sci. nat. Neuchâtel, t. I,
p. 1-4.

Agassiz. Essai sur la Suisse,
p. 18, pl. III, fig. 11-21, 1840.

Agassiz. Essai sur l'Égypte, foss.,
p. 11, 1841.

A. Gras. Catal. foss. de l'Isère,
suppl. p. 1, pl. I, fig. 1, 1843.

Agassiz et Desor. Catal. foss. des
Éch. Ann. sc. nat., 3^e sér.,
t. VI, p. 327, 1846.

de Martens. Prod. de Pal. strat.,
t. II, p. 91, Et. 17, n° 303,
1850.

Cotteau. Catal. méth. des Éch.
foss. du terr. néocomien, Bull.
Soc. des sc. hist. et nat. de
l'Yonne, t. V, p. 282, 1851.

A. Gras. Catal. des corps organ.
foss. de l'Isère, p. 37, 1852.

Desor. Synops. des Éch. foss.,
p. 1, p. V, fig. 2, 1853.

Desor. Fig. 17.

Cotteau. Ess. sur les Éch. foss. du
Jura de l'Yonne, t. II, p. 11,
pl. III, fig. 1-8, 1857.

Favos. Fauna de Poléont., 2^e éd.,
t. IV, p. 254, 1857.

interambul. renflée, également
dessus. Zones porifères étroites,
composées de pores ovales, rappro-
chés et séparés seulement par un renfle-

ment granuliforme et saillant. Aires ambulacraires sub-
flexueuses, peu larges, garnies de quatre rangées de gra-
nules; les deux rangées externes sont beaucoup plus
apparentes que les autres et formées de granules très-
distinctement mamelonnés; les granules internes sont
moins serrés, moins régulièrement disposés et disparaissent
entièrement aux approches du sommet. Les ambulacres
renferment, en outre, çà et là, de petites verrues inégales,
souvent microscopiques. Tubercules interambulacraires
largement développés, perforés, non crénelés, au nombre
de quatre à cinq par série. Scrobicules espacés, circulaires,
presque [à fleur du test, entourés de granules perforés et
mamelonnés, beaucoup plus gros que les granules qui
occupent l'espace intermédiaire. Zone miliaire assez large,
garnie de granules épars, inégaux, et de quelques petites
verrues disposées sans ordre. Péristome sub-pentagonal,
médiocrement ouvert. Appareil apical sub-circulaire, à
peu près de même étendue que le péristome.

Hauteur, 23 millimètres; diamètre, 37 millimètres.

Les individus jeunes présentent tous les caractères du
type: les zones porifères ne sont pas plus flexueuses, et les
aires ambulacraires offrent également quatre rangées de
granules, les deux externes beaucoup plus apparentes que
les autres.

Radiote de taille moyenne, allongé, sub-cylindrique,
presque aussi gros au sommet qu'aux approches de la col-
lerette, recouvert de granules uniformes, disposés très-
régulièrement en séries longitudinales, fines et pressées.
Quelquefois les granules se touchent, se confondent et
forment de petites côtes anguleuses qui se réunissent en
couronne au sommet de la tige; dans certains exemplaires
les séries sont plus écartées et au milieu des granules se

montrent quelques épines isolées, inégales, plus ou moins saillantes; l'espace intermédiaire entre les rangées granuleuses paraît chagriné. Collerette assez longue, finement striée. Bouton peu développé; facette articulaire non crénelée.

Longueur du radiole, 25 millimètres; largeur, 4 millimètres $\frac{1}{2}$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par l'ensemble de ses caractères, le *C. Lardyi* se rapproche du *C. vesiculosa*, Goldfuss, de l'étage cénomaniens; il en diffère par ses tubercules plus développés près du sommet, sesserobicules moins profonds et à pourtour moins onduleux, ses granules interambulacraires plus serrés et plus irréguliers, ses ambulacres garnis de quatre et non de six rangées de granules. Ce sont deux *Cidaris* bien distincts, non-seulement par le niveau qu'ils occupent, mais encore en raison de leurs caractères spécifiques. — Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor n'hésite pas à séparer, sous le nom de *C. Lardyi*, l'espèce qui nous occupe, du *C. punctata* de M. Römer. Malheureusement cette dernière espèce n'est connue que d'une manière très-incomplète par ses radioles et quelques plaques isolées (1); cependant nous ne serons pas aussi affirmatifs que M. Desor: la plaque figurée par M. Römer ne présente réellement aucune différence avec celles du *C. Lardyi*; le radiole attribué à cette espèce se distingue, il est vrai, des autres, par sa tige plus allongée, sub-fusiforme et sa collerette beaucoup plus longue, mais ce radiole n'est pas le seul qu'on rencontre associé aux plaques du *C. punctata*; MM. Koch et Dunker ont figuré plusieurs autres variétés (2), et nous

(1) Römer, *Norddeutschen Oolithen-Gebirge*, p. 26, pl. I, fig. 15 et 17.

(2) Koch und Dunker, *Beiträge Norddeutschen Oolithgebildes*, p. 54, pl. VI, fig. 10, a, b, c, d. Tout en citant comme synonymes les figures de M. Römer, MM. Koch et Dunker, donnent à cette espèce le nom de *variabilis*.

avons ~~reçu nous-même~~ dernier
gisement du *C. punctata*, un
qui, par leur forme régulièrement
finement granuleux et leur collerette
beaucoup de ressemblance avec
ne voulons pas, quant à présent
établie par M. Desor, mais sim
sur deux espèces, assurément
l'autre, et que de nouvelles o
être à réunir.

HISTOIRE. — Dans l'origine,
par M. Agassiz avec le *C. vesicu*
tient à un tout autre horizon.
raisonné des Échinides, MM.
avec raison ces deux *Cidaris*,
rapporté au *C. punctata* de Römer.
sor a renoncé à ce rapprochem
losa d'Agassiz, il a fait une esp
Lardyi. — Nous avons sous le
phora d'Albin Gras, connu se
ments de radiole; cette espèce
caractère des radioles attribué
cru devoir l'y réunir. Si l'idée
démonstrée d'une manière ce
prendre le nom plus ancien
présent cette dernière espèce
risée pour justifier un pareil c

LOCALITÉS. — Le *C. Lardyi*, t
dament répandu dans l'éta
deux niveaux bien distincts. I
il caractérise les couches à *Ec*
montre surtout à la partie

les isodés. inégales, plus ou moins
entre les rangées granu-
assez longue, finement
facette articulaire non cré-

21 millimètres: largeur, 4 milli-

— Par l'ensemble de ses carac-
proche de *C. vesiculosa*, Goldfuss,
diffère par ses tubercules plus
ses tubercules moins profonds
ses granules interambula-
ses granules, ses ambulacres garnis
de granules. Ce sont deux
non-seulement par le niveau qu'ils
en raison de leurs caractères spéci-
opsis des Échinides fossiles, M. Desor
sous le nom de *C. Lardyi*, l'espèce
C. punctata de M. Römer. Malheureu-
l'espèce n'est connue que d'une manière
radioles et quelques plaques iso-
ne seront pas aussi affirmatifs que
par M. Römer ne présente réel-
celles de *C. Lardyi*; le radiole
se distingue, il est vrai, des autres,
sur-fusiforme et sa collerette
radiole n'est pas le seul qu'on
du *C. punctata*; MM. Koch
autres variétés (2), et nous
p. 26, pl. I, fig. 15 et 17.
Norddeutschen Oolithgebildes, p. 54,
comme synonymes les figures de
donnent à cette espèce le nom de *variabilis*.

avons reçu nous-même dernièrement d'Elligser (Hanovre).
gisement du *C. punctata*, un certain nombre de radioles
qui, par leur forme régulièrement cylindrique, leur aspect
finement granuleux et leur collerette moins longue, offrent
beaucoup de ressemblance avec ceux du *C. Lardyi*. Nous
ne voulons pas, quant à présent, revenir sur la distinction
établie par M. Desor, mais simplement appeler l'attention
sur deux espèces, assurément très-rapprochées l'une de
l'autre, et que de nouvelles observations forceront peut-
être à réunir.

HISTOIRE. — Dans l'origine, cette espèce a été confondue
par M. Agassiz avec le *C. vesiculosa* de Goldfuss, qui appar-
tient à un tout autre horizon. Plus tard, dans le *Catalogue*
raisonné des Échinides, MM. Agassiz et Desor séparèrent
avec raison ces deux *Cidar*s, et celui qui nous occupe fut
rapporté au *C. punctata* de Römer. Tout récemment, M. De-
sor a renoncé à ce rapprochement, et de l'ancien *C. vesicu-*
losa d'Agassiz, il a fait une espèce nouvelle sous le nom de
Lardyi. — Nous avons sous les yeux le type du *C. stylo-*
phora d'Albin Gras, connu seulement par quelques frag-
ments de radiole; cette espèce ne paraît différer par aucun
caractère des radioles attribués au *C. Lardyi*, et nous avons
cru devoir l'y réunir. Si l'identité des deux espèces était
démontrée d'une manière certaine, le *C. Lardyi* devrait
prendre le nom plus ancien de *stylophora*; mais quant à
présent cette dernière espèce est trop vaguement caracté-
risée pour justifier un pareil changement.

LOCALITÉS. — Le *C. Lardyi*, test et radioles, est assez abon-
damment répandu dans l'étage néocomien et y occupe
deux niveaux bien distincts. Dans l'Yonne et dans l'Aube,
il caractérise les couches à *Echinospatagus cordiformis* et se
montre surtout à la partie inférieure, au milieu des

Zoophytes, avant même le grand développement des *Echinospatagus*, et disparaît au-dessous des argiles ostréennes. Dans le Jura et en Suisse, cette même espèce n'est jamais contemporaine de l'*Echinospatagus cordiformis* et se rencontre seulement dans le néocomien supérieur (urgonien).

Le *C. Lardyi*, sur certains points, a persisté au delà de l'étage néocomien et caractérise les couches inférieures de l'étage aptien; M. Leymerie et moi nous avons recueilli, dans l'Aube, associés à l'*Ostrea aquila* et au *Terebratella Astेरiana*, des radioles qui ne sauraient être distingués de ceux qu'on rencontre dans le terrain néocomien.

Auxerre, Venoy, Quesne, Gy-l'Evêque (près la métairie des Foudriats), Leugny, Saints, Saint-Sauveur, Carisey, Flogny (Yonne); Marolles, Fouchères (Aube). Assez abondant. Néocomien moyen (couches à *Echin. cordiformis*). — Morteau (Doubs). Néocomien sup. (urgonien). — Les Croutes (Aube). Étage aptien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny), Musée d'Auxerre; coll. Michelin, Kœchlin-Schlumberger, Dupin, Rathier, Renevier, Guillieron, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Mauremont, La Rus-sille près Orbe, Sainte-Croix (Suisse). Assez abondant. Néocomien sup. (urgonien).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1043, fig. 1, *C. Lardyi*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, sommet de l'ambulacre grossi; fig. 5, portion de l'ambulacre prise à l'ambitus, grossie; fig. 6, partie inférieure de l'ambulacre, grossie; fig. 7, plaque interambulacraire grossie; fig. 8, tubercule, vu de profil, grossi; fig. 9, individu jeune, de la coll. de M. Renevier, vu de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11, radiole de ma collection; fig. 12, portion de la tige grossie; fig. 13, bouton grossi; fig. 14, facette articulaire grossie;

fig. 15, autre radiole, de ma collection, du Musée de Gr... montrant quelques t... : fig. 19, portion grossie... tronqué au sommet, d... fig. 1, radiole de l'étage apt... portion grossie; fig. 3, autre... fig. 4, bouton grossi.

N° 2396. *Cidaris mu*

Pl. 1044,

Cidaris muricata, Ro

— — Ag

Cidaris variabilis (pro parte), Ko*Cidaris muricata*, De

— — Do

Cidaris hirsuta, Ma

— — Ma

Cidaris muricata, Br*Cidaris muricata*, d'O*Cidaris muricata*, Cou

grand développement des *Echinodermes* des argiles ostréennes. Cette même espèce n'est jamais *Echinodermes cordiformis* et se rencontre dans le Néocomien supérieur (urgonien). Elle a persisté au delà de la limite des couches inférieures de Néocomien et nous avons recueilli, dans les couches supérieures et au Trias, des *Aster* qui paraissent être distingués de ceux du terrain néocomien.

En France, Gy-l'Évêque près la métairie de Saint-Sauveur. Carisey, Fozzères (Aube). Assez abondant dans les couches à *Echin. cordiformis*. Néocomien sup. (urgonien). — Les Aptien.

1. d'Orbigny), Musée d'Auxerre; Deshayes-Schlumberger, Dupin, Rathier, de la collection.

EN FRANCE. — Mauremont, La Russe (Côte d'Or, Suisse). Assez abondant.

Pl. 1043. fig. 1. *C. Lardyi*, de ma collection; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, portion de l'ambulacre; fig. 5, portion de l'ambulacre; fig. 6, partie inférieure de l'ambulacre; fig. 7, partie inférieure de l'ambulacre; fig. 8, partie inférieure de l'ambulacre; fig. 9, individu jeune; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12, portion de la tige grossie; fig. 13, facette articulaire grossie;

fig. 15, autre radiole, de ma collection; fig. 16, type du *C. stylophora*, du Musée de Grenoble; fig. 17 et 18, autres radioles, montrant quelques traces d'épines, de ma collection; fig. 19, portion grossie; fig. 20, radiole de petite taille, tronqué au sommet, de ma collection. — Pl. 1049, fig. 1, radiole de l'étage aptien, de ma collection; fig. 2, portion grossie; fig. 3, autre radiole, de ma collection; fig. 4, bouton grossi.

N° 2396. *Cidaris muricata*, Rømer, 1836.

Pl. 1044, fig. 5-18.

- | | |
|--|--|
| <i>Cidaris muricata</i> , | Rømer, <i>Norddeutschen Oolithen Gebirges</i> , p. 26, pl. 1, fig. 22, 1836. |
| — — | Agassiz, <i>Prod. d'une Monog. des Radiaires</i> , Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836. |
| <i>Cidaris variabilis</i> (pro parte), | Kock et Dunker, <i>Beiträge Nordd. Oolithgebildes</i> , p. 54, pl. VI, fig. 10 f, g, 1837. |
| <i>Cidaris muricata</i> , | Des Moulins, <i>Ét. sur les Éch.</i> , p. 338, n° 32, 1837. |
| — — | Dujardin in Lamarck, <i>Anim. sans vert.</i> , 2 ^e éd., t. III, p. 389, 1840. |
| <i>Cidaris hirsuta</i> , | Marcou in Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 328, 1846. |
| — — | Marcou, <i>Recherches géol. sur le Jura salinois</i> , Mém. Soc. géol. de France, 2 ^e sér., t. III, p. 137, 1848. |
| <i>Cidaris muricata</i> , | Bronn, <i>Index Paleont.</i> , p. 299, 1848. |
| <i>Cidaris hirsuta</i> , | d'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II, p. 90, <i>Ét.</i> 17, n° 500, 1850. |
| <i>Cidaris Autissiodorensis</i> , | Cotteau, <i>Catal. des Éch. néocomiens</i> , Bull. Soc. des sc. hist. et nat. de l'Yonne, t. V, p. 282, 1851. |

Desr. *Synops. des Éch. foss.*, p. 41,
pl. v, fig. 6, 1835.

Desr. *ibid.*, p. 31, pl. v, fig. 5,
1835.

Coquard. *Ét. sur les Éch. foss.*
de la Vallée de l'Yonne, t. II, p. 44,
pl. I, fig. 1-12, 1837.

Roemer. *Trav. de Paleont.*, t. IV,
p. 216, 1875.

Il est de cette espèce que quelques
seulement de la collection d'Orbigny et
de Saint-Denis (Haute-Marne).
Elle rappelle le *C. Lordyi*,
mais nous remarquons ce-
pendant que les séries sont pas sans impor-
tance. Les scrobicules sont
plus larges qu'ils entourent un peu plus
large est plus large et garnie de gra-
nules horizontales assez régulières, carac-
térisons dans plusieurs *Cidaris* de la
que nous n'avons pas encore con-
nu de l'étage néocomien.

Forme variable, allongé, cylindrique,
recouvert de granules fins,
en séries irrégulières et d'épines très-
triangulaires, adnées, implantées
perpendiculairement, tantôt perpendiculaire-
ment sur une des faces du
Dans certains exemplaires, les séries
sont accompagnées des épines prennent
une importance très-remarquable.
Le point souvent tronquée; elle se
termine en point quelques épines sail-

lantes. Les épines et les granules s'atténuent et disparaissent en se rapprochant de la collerette qui est longue, épaisse et finement striée. Bouton peu développé; anneau saillant; facette articulaire non crénelée.

Longueur du radiole, 33 millimètres; largeur, 8 millimètres. Var. *Autissiodorensis*: longueur, 15 millimètres; largeur, 4 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. muricata* est connu surtout par ses radioles assez abondants dans les couches moyennes de l'étage néocomien; ils forment un type à part que caractérisent d'une manière tranchée leur surface rugueuse et les épines fortes et triangulaires qui garnissent une des faces de leur tige. Ces radioles offrent quelque ressemblance avec ceux du *C. spinulosa* de l'oolite inférieure, ils s'en distinguent par leur forme plus épaisse, leur surface plus granuleuse, leurs épines plus grosses et plus triangulaires, et leur facette articulaire non crénelée. Certains exemplaires plus granuleux que les autres ne présentent que quelques épines isolées, et tendent à se rapprocher des radioles du *C. Lardyi* avec lequel on les trouve souvent associés. Les deux espèces, cependant, ne nous paraissent pas pouvoir être confondues.

HISTOIRE. — Cette espèce, en 1836, a été figurée par Roemer d'une manière très-reconnaissable, sous le nom de *C. muricata*. L'année suivante, Koch et Dunker, en y ajoutant quelques radioles que nous attribuons au *C. punctata*, lui ont donné le nom de *variabilis*. C'est seulement en 1846, qu'elle a été signalée en France par M. Marcou qui, la considérant comme nouvelle, l'appela *C. hirsuta*. Cette dénomination a été adoptée depuis par tous les auteurs. La figure de Roemer ne nous paraissant différer en aucune manière des types les mieux caractérisés du *C. hirsuta* de Marcou,

nous n'avons pas hésité à restituer à l'espèce son nom le plus ancien. Notre *C. Autissiodorensis*, ainsi que nous l'avons déjà reconnu dans nos *Echinides de l'Yonne*, n'est qu'une variété à longues épines et à sommet étoilé de cette même espèce.

LOCALITÉS. — Censeau (Jura); Villars-le-Lac (Doubs); Germigney (Haute-Saône); Saint-Dizier, Vassy (Haute-Marne); Fouchères, Marolles (Aube); Flogny, Auxerre, Leugny, Fontenoy, Saints, Saint-Sauveur (Yonne). Test rare. Radioles assez abondants. Néocomien moyen.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny), Musée d'Auxerre; coll. Michelin, Dupin, Rathier, Perron, Marcou, Renevier, Jaccard, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Sainte-Croix (Suisse). Abondant. Néocomien inf. (valangien). — Le Locle (Suisse); Elligser-Brink (Hanovre). Néocomien moyen.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1044, fig. 5 et 6, fragments du *C. muricata*, de la coll. d'Orbigny; fig. 7, radiole à épines obliques, de ma collection; fig. 8, le même, vu sur l'autre face; fig. 9, bouton grossi; fig. 10, facette articulaire grossie; fig. 11, radiole à épines perpendiculaires, de ma collection; fig. 12, portion de la tige grossie; fig. 13, autre radiole, de la coll. d'Orbigny; fig. 14, autre radiole sub-triangulaire, de ma collection; fig. 15, le même, vu sur l'autre face; fig. 16, type du *C. Autissiodorensis*, de ma collection; fig. 17, sommet grossi; fig. 18, type du *C. muricata* de Roemer (fig. copiée).

N° 2397. *Cidaris malum*, A. Gras, 1848.

Pl. 1045, fig. 1-12.

Cidaris malum,

A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*,
p. 22, pl. 1, fig. 1-3, 1848.

Cidaris muricata,

A. G.

Cidaris muricata (pro parte), Desor,

18

Cidaris malum,

Lor

p.

Espèce de taille moyenne, circonférence déprimée en dessus et en dessous. Testes flexueuses, formées de pores arrondis, très-rapprochés l'un de l'autre, granuleux et saillant. Aires articulaires flexueuses, garnies sur les bords de rangées régulières de petits granules. Entre ces deux rangées de granules très-inégaux, abondants, se groupent en séries surtout vers l'extérieur quatre rangées intermédiaires de tubercules interambulacraires plus ou moins perforés, non crénelés. Les scrobicules sont espacés surtout à la périphérie, sub-onduleux au pourtour, pourvus de mamelonnés et beaucoup plus élevés qu'ils occupent l'espace intermédiaire entre les interambulacraires, le tubercule au sommet est plus ou moins atrophié, le scrobicule qui l'entoure est assez large, garnie de granules en séries linéaires irrégulières par de petits sillons. Plaques interambulacraires, soit à leur base, soit au milieu de deux dépressions sub-triangulaires, soit à leur base, soit au milieu de deux dépressions sub-triangulaires. Appareil péristome.

à l'espèce son nom le
ainsi que nous l'avons
de l'Yonne, n'est qu'une
sommet étoilé de cette même

Vaux-le-Lac (Doubs);
Saint-Denis Vassy (Haute-
Aube; Flegny, Auxerre,
Saint-Sauveur Yonne. Test rare.
Néocomien moyen.

Flegny. Musée d'Auxerre; coll.
Baron. Marcon, Renevier, Jac-

FRANCK. — Sainte-Croix (Suisse).
valangien). — Le Locle (Suisse);
Néocomien moyen.

Pl. 1044, fig. 5 et 6, fragments du
d'Orbigny; fig. 7, radiole à épines
ion: fig. 8, le même, vu sur l'autre
grossi: fig. 10, facette articulaire
à épines perpendiculaires, de ma
de la tige grossie: fig. 13, autre
fig. 14, autre radiole sub-
fig. 15, le même, vu sur
C. Aur. *glaberrima*, de ma col-
fig. 18, type du *C. muricata*

malum. A. Gras, 1848.
fig. 1-12.

A. Gras. *Ours. foss. de l'Isère*,
p. 22, pl. 1, fig. 1-3, 1848.

- Cidaris malum*, A. Gras, *Catal. des corps organ.*
foss. de l'Isère, p. 37, 1852.
Cidaris vesiculosa (pro parte), Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 11,
1856.
Cidaris malum, Lory, *Descr. géol. du Dauphiné*,
p. 314, 1861.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, également déprimée en dessus et en dessous. Zonés porifères étroites, flexueuses, formées de pores arrondis, légèrement ovales, très-rapprochés l'un de l'autre, séparés par un renflement granuliforme et saillant. Aires ambulacraires assez larges, flexueuses, garnies sur les bords de deux rangées apparentes et régulières de petits granules serrés et mamelonnés. Entre ces deux rangées se montrent d'autres granules très-inégaux, abondants, épars, qui tendent à se grouper en séries surtout vers l'ambitus, et forment alors quatre rangées intermédiaires plus ou moins distinctes. Tubercules interambulacraires assez largement développés, perforés, non crénelés, au nombre de cinq par rangée. Scrobicules espacés surtout à la face supérieure, déprimés, sub-onduleux au pourtour, pourvus d'un cercle de granules mamelonnés et beaucoup plus gros que les granules qui occupent l'espace intermédiaire. Dans chacune des aires interambulacraires, le tubercule le plus rapproché du sommet est plus ou moins atrophié, à peine mamelonné et le scrobicule qui l'entoure est presque nul. Zone miliaire assez large, garnie de granules fins et abondants, disposés en séries linéaires irrégulières et séparées le plus souvent par de petits sillons. Plaques interambulacraires marquées ordinairement, soit à leur base, soit à leur angle interne, d'une ou deux dépressions sub-circulaires. Péristome assez grand, sub-pentagonal. Appareil apical arrondi, moins développé que le péristome.

Hauteur, 25 millimètres; diamètre, 34 millimètres.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. malum* est très-voisin du *C. vesiculosa*, Goldfuss, de l'étage cénomanien. La taille, le nombre et la disposition des tubercules, la largeur des ambulacres sont à peu près les mêmes chez les deux espèces : aussi M. Desor, dans le *Synopsis des Echinides fossiles*, a cru devoir les réunir, malgré la différence de leur gisement. La comparaison minutieuse que nous venons de faire de ces deux *Cidaris* nous a donné la certitude qu'ils appartenaient à deux espèces distinctes : le *C. malum* sera toujours reconnaissable à ses zones porifères un peu moins flexueuses, à ses ambulacres garnis de granules plus inégaux et beaucoup moins régulièrement disposés, à ses granules interambulacraires plus fins et formant de petites séries linéaires plus apparentes. — Le *C. malum* offre également de la ressemblance avec le *C. Lardyi* qu'on rencontre, dans certaines localités, à peu près au même horizon géologique; il s'en distingue par le nombre et la disposition de ses granules ambulacraires, par ses tubercules à scrobicules plus déprimés, entourés d'un bourrelet plus saillant et séparés par une zone miliaire plus large et plus finement granuleuse, par son appareil apical relativement plus étroit.

LOCALITÉS. — Le Rimet, chemin de Rancurel, le Fa (marnes à Orbitolines supérieures), Veurcy (marnes à Orbitolines inférieures), Miribel, près Saint-Laurent-du-Pont (calcaires à Caprotines) (Isère). Assez abondant. Néocomien sup. (urgonien).

École des mines de Paris, Musée de Grenoble (coll. A. Gras); coll. Michelin, Lory, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1045, fig. 1, *C. malum*, de la

coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie supérieure de l'ambulacre prise à l'échelle; fig. 5, granule interambulacraire grossière; fig. 6, granule apical; fig. 7, granule apical, grossi; fig. 8, individu plus petit, grossi; fig. 9, individu plus grand, grossi; fig. 10, individu très-jeune, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf.

N° 2398. *Cidaris Pyren*

Pl. 1047 et pl. 1048

Cidaris vesiculosa (non Goldf.), Du

— — — — — b

— — — — — F

— — — — — 1

— — — — — Dur

— — — — — c

— — — — — c

— — — — — 2

Cidaris Lardyi (non Desor), N

— — — — — d

— — — — — F

— — — — — 1

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— Diamètre, 34 millimètres.

— Le *C. malum* est très-voisin de l'espèce renomanien. La taille, la forme des tubercules, la largeur des pores, les mêmes chez les deux espèces. *Symples des Echinides fossiles*. Malgré la différence de leur aspect mamelonné que nous venons de voir nous a donné la certitude qu'ils appartiennent à *C. malum* sera à ses zones porifères un peu moins garnies de granules plus inégaux et irrégulièrement disposés, à ses granules fins et formant de petites séries. — Le *C. malum* offre également avec le *C. Lardyi* qu'on rencontre, à peu près au même horizon géologique par le nombre et la disposition des aires ambulacraires, par ses tubercules à scrofulaires, par ses tubercules à scrofulaires plus large et plus finement mamelonné plus

— Chemin de Rancœur, le Fa (marnes de Vercor) marnes à Orbitolines inférieures Saint-Laurent-du-Pont (calcaires de Vercor) abondant. Néocomien sup. (ur-

Paris. Musée de Grenoble (coll. A. Lory, ma collection.

— Pl. 1045, fig. 1, *C. malum*, de la

coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie supérieure de l'ambulacre grossi; fig. 5, portion de l'ambulacre prise à la face inf., grossie; fig. 6, plaque interambulacraire grossie; fig. 7, tubercule, vu de profil, grossi; fig. 8, individu plus jeune, à tubercules plus espacés, de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, individu très-jeune, de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf.

N° 2398. *Cidaris Pyrenaica*, Cotteau, 1862.

Pl. 1047 et pl. 1048, fig. 1-10.

Cidaris vesiculosa (non Goldf.), Dumortier, *Note sur les Corbières*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVI, p. 870, 1857.

— — — — — Dumortier, *Note sur le terrain crét. inf. de Vinport, près Tercis*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e série, t. XVII, p. 241, 1860.

Cidaris Lardyi (non Desor), Noguès, *Note sur le terrain crét. de Tercis*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e série, t. XVIII, p. 548, 1861.

Espèce de grande taille, circulaire, renflée, également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères, étroites, déprimées, très-flexueuses surtout à la partie supérieure, composées de pores ovales, rapprochés les uns des autres, obliquement disposés, séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires très-étroites vers le sommet, flexueuses, garnies de quatre rangées de granules homogènes et serrés; les deux rangées externes se composent de granules plus petits que les autres, et par cela même un peu plus espacés, mais très-régulièrement disposés et distinctement mamelonnés. Les granules qui forment les deux

autres rangées sont plus gros, plus pressés et écrasés au sommet ; quelquefois ils semblent se dédoubler et donnent lieu, dans les endroits où les ambulacres sont le plus larges, à deux autres séries intermédiaires très-irrégulières et qui disparaissent en se rapprochant du sommet ou du péristome. Ces granules sont accompagnés, çà et là, de quelques petites verrues microscopiques. Tubercules interambulacraires très-largement développés, espacés notamment à la face supérieure, au nombre de cinq par série, fortement mamelonnés, perforés, non crénelés, entourés d'un scrobicule circulaire, déprimé, sub-onduleux au pourtour ; les tubercules sont quelquefois atrophiés près du sommet et réduits à de simples mamelons perforés, dépourvus de scrobicules et placés sur des plaques granuleuses et allongées. Cercle scrobiculaire parfaitement distinct, formé de granules mamelonnés, beaucoup plus gros que ceux qui remplissent la zone miliaire et l'espace intermédiaire entre les tubercules. Ces derniers granules sont serrés, aplatis, abondants, inégaux, épars, d'autant plus petits qu'ils se rapprochent du milieu de la zone miliaire ; la suture des plaques est déprimée et toujours apparente. Péristome médiocrement développé, sub-circulaire. Appareil apical à peu près de même étendue que le péristome, sub-pentagonal.

Hauteur, 40 millimètres ; diamètre, 61 millimètres.

Radiolé de grande taille, allongé, cylindrique, sub-fusi-forme, garni de stries longitudinales granuleuses, plus ou moins fines, régulièrement espacées, s'atténuant aux approches de la collerette ; l'intervalle qui sépare les stries granuleuses est chagriné. Collerette courte. Bouton assez développé ; anneau strié ; facette articulaire lisse.

Les radioles de cette espèce varient beaucoup dans leur

forme, dans le nombre et la disposition. Presque tous les échantillons qu'on a examinés sont garnis de côtes apparentes, espacées et granuleuses qu'elles se rapprochent du sommet. Les exemplaires assez nombreux recueillis dans les Corbières, les uns sont épais, les autres stries granuleuses et atténuées qu'elles se rapprochent de l'extrémité de la tige ; les autres sont cylindriques, tronqués à leur partie supérieure, garnis de côtes granuleuses, saillantes, et qui forment une courbure. Les différences qui les séparent, tout en leur faisant paraître appartenir au même type.

Longueur, 38 millimètres ; largeur, 12 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le type se distingue par sa grande taille, ses côtes saillantes, flexueuses, garnies de quatre rangées de granules sur le bord des zones porifères qu'elles séparent. L'ambulacre, par ses tubercules interambulacraires, espacés à la face supérieure, ses granules nombreux, serrés, aplatis comme des disques. Le péristome circulaire et étroit. L'espèce la plus commune est certainement le *C. pretiosus*, décrit précédemment et qui jusqu'ici est le plus commun des plus inférieures de l'étage néocène. *Pyrenaica* s'en distingue par sa taille plus petite, ses ambulacres un peu plus larges, ses côtes plus étroites et surtout par ses granules plus serrés. Ceux que nous avons attribués à *Pyrenaica* rencontrent dans plusieurs localités, mais ne présentent effectivement aucun rapport avec le *C. pretiosus*, mais sont plus gros et garnis d'une

gros, plus pressés et écrasés au sommet, se dédoublent et donnent lieu à des ambulacres sont le plus nombreux. Les intermédiaires très-irrégulières se rapprochant du sommet ou du milieu sont accompagnés, çà et là, de tubercules interambulacraires. Tubercules interambulacraires développés, espacés notamment au nombre de cinq par série, perforés, non crénelés, entourés d'un sillon, déprimé, sub-onduleux au milieu, sont quelquefois atrophiés près du sommet ou de simples mamelons perforés, placés sur des plaques granuleuses et scrobiculaires parfaitement distinctes des mamelonnés, beaucoup plus gros que les granules de la zone miliaire et l'espace interambulacraire. Ces derniers granules sont plus petits, inégaux, épars, d'autant plus petits qu'ils sont plus éloignés du milieu de la zone miliaire; ils sont déprimés et toujours apparents. Les ambulacres sont développés, sub-circulaires. Apparaissent à la même étendue que le péristome, mais plus étendus. Diamètre, 61 millimètres. La coque est allongée, cylindrique, sub-fusiforme, les granules granuleuses, plus ou moins espacées, s'atténuant aux approches du sommet. L'intervalle qui sépare les stries granuleuses est court. Bouton assez développé. Facette articulaire lisse. Cette espèce varie beaucoup dans leur

forme, dans le nombre et la disposition de leurs stries. Presque tous les échantillons qu'on rencontre à Tercis, sont garnis de côtes apparentes, espacées, d'autant moins granuleuses qu'elles se rapprochent du sommet. Parmi les exemplaires assez nombreux recueillis par M. Dumortier dans les Corbières, les uns sont épais, très-gros, pourvus de stries granuleuses et atténuées qui tendent à se réunir à l'extrémité de la tige; les autres sont grêles, allongés, cylindriques, tronqués à leur partie supérieure et recouverts de côtes granuleuses, saillantes, beaucoup plus apparentes, et qui forment une couronne au sommet. Malgré les différences qui les séparent, tous ces radioles nous ont paru appartenir au même type.

Longueur, 38 millimètres; largeur, 7 à 9 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Pyrenaica* est remarquable par sa grande taille, ses ambulacres étroits, très-flexueux, garnis de quatre rangées de granules, plus petits sur le bord des zones porifères que dans l'intérieur de l'ambulacre, par ses tubercules interambulacraires très-gros et espacés à la face supérieure, ses granules intermédiaires nombreux, serrés, aplatis comme des écailles, son péristome circulaire et étroit. L'espèce dont il se rapproche le plus est certainement le *C. pretiosa* que nous avons décrit précédemment et qui jusqu'ici est propre aux couches les plus inférieures de l'étage néocomien (valangien). Le *C. Pyrenaica* s'en distingue par sa taille bien plus forte, ses ambulacres un peu plus larges, son péristome relativement plus étroit et surtout par ses radioles entièrement différents. Ceux que nous avons attribués à cette espèce et qu'on rencontre dans plusieurs localités associées au test, ne présentent effectivement aucun rapport avec les radioles du *C. pretiosa*, moins gros et garnis de granules plus épineux.

Certains radioles, notamment ceux que MM. Dumortier et Noguès ont recueillis à Vinport près Tercis, se rapprochent plutôt du *C. Neocomiensis*, Marcou, que nous ne connaissons que par quelques radioles incomplets ; cette dernière espèce cependant nous paraît s'en éloigner par ses côtes granuleuses plus saillantes et plus comprimées.

LOCALITÉS. — Vinport près Tercis (Landes) ; Saint-Paul de Fenouillet, La Quintaine près Grüissan (Aude) ; Moucharon, commune de Soula (Ariège). Test rare ; radioles abondants. Terr. néocomien sup.

Coll. d'Archiac, Pouech, Dumortier, Noguès, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1047, fig. 1, *C. Pyrenaica*, de la coll. de M. l'abbé Pouech, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, sommet de l'ambulacre grossi ; fig. 4, portion de l'ambulacre prise à l'ambitus, grossie ; fig. 5, plaques ambulacraires grossies ; fig. 6, tubercule, vu de profil, grossi ; fig. 7, radiole de la coll. de M. Dumortier ; fig. 8, portion de la tige grossie ; fig. 9, fragment de radiole de la coll. de M. l'abbé Pouech ; fig. 11 et 12, autres radioles de la coll. de M. Dumortier ; fig. 13, bouton grossi ; fig. 14, variété très-grêle, de la coll. de M. Dumortier. — Pl. 1048, fig. 1, *C. Pyrenaica*, de la coll. de M. l'abbé Pouech, vu sur la face inf. ; fig. 2, plaque interamb. grossie ; fig. 3, fragment provenant du terrain crétacé inf. de Vinport (Landes), de la coll. de M. Dumortier ; fig. 4, radiole de la même localité ; fig. 5, portion de tige grossie ; fig. 6, 7 et 8, autres radioles ; fig. 9, bouton grossi.

- Cidaris pyrenaica*, A. Gras, O.
fig. 5, 18
— — A. Gras, C.
p. 28, 18
— — Desor, Syn.
fig. 1, 183

Test inconnu.

Radiole de petite taille, acuminé à son extrémité, g... pines très-grosses, sub-tria... sées sans ordre, plus nomb... le sommet, et sur l'autre fa... plus ou moins régulières, c... font place à de véritables é... est rugueux et chagriné. C... tige par une ligne presque... stries fines et longitudinales... éppé ; anneau saillant, s... tée.

C'est à tort qu'Albin Gras... cette espèce, considère sa f... nous nous sommes assuré, p... échantillons recueillis da... Pompignan. que cette facet... ment munie de crénelu... Exemple unique, décrit... temie du bouton est trop... y constater ou non des tr...

Longueur. 19 millimètre

LEPAGES ET DUMORTIER

N° 2399. *Cidaris pustulosa*. A. Gras, 1848.

Pl. 1042, fig. 1-10.

Cidaris pustulosa, A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 24, pl. III, fig. 5, 1848.— — A. Gras, *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*, p. 28, 1852.— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 35, pl. IV, fig. 1, 1855.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, allongé, sub-cylindrique, non acuminé à son extrémité, garni sur l'une de ses faces, d'épines très-grosses, sub-triangulaires, comprimées, disposées sans ordre, plus nombreuses et moins saillantes vers le sommet, et sur l'autre face, de côtes fines, granuleuses, plus ou moins régulières, et qui, à l'extrémité de la tige, font place à de véritables épines. L'espace intermédiaire est rugueux et chagriné. Collerette longue, séparée de la tige par une ligne presque toujours oblique, pourvue de stries fines et longitudinales. Bouton médiocrement développé; anneau saillant, strié; facette articulaire crénelée.

C'est à tort qu'Albin Gras, qui le premier a fait connaître cette espèce, considère sa facette articulaire comme lisse; nous nous sommes assuré, par l'examen d'un grand nombre d'échantillons recueillis dans les marnes néocomiennes de Pompignan, que cette facette articulaire était bien certainement munie de crénelures. Nous avons sous les yeux l'exemplaire unique, décrit et figuré par Albin Gras: l'extrémité du bouton est trop fruste pour qu'il soit possible d'y constater ou non des traces de crénelures.

Longueur, 19 millimètres; largeur, 6 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les radioles du *C. pustulosa*

sont remarquables par leurs épines nombreuses et triangulaires, leur collerette longue et leur facette articulaire crénelée. Ils se rapprochent de certaines variétés du *C. hirsuta*, Marcou, du terrain néocomien moyen et en diffèrent cependant d'une manière positive par leurs épines plus épaisses à leur base, plus serrées, plus triangulaires, et par leur facette articulaire crénelée.

LOCALITÉS. — Fontanil (Isère); Pompignan près Saint-Hippolyte (Gard). Très-rare dans l'Isère, cette espèce abonde à Pompignan, associée au *C. pretiosa*. Étage néocomien inf. (valangien).

Musée de Grenoble (coll. Gras); coll. Jeanjean, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1042, fig. 1, radiole du *C. pustulosa*, de ma collection, vu sur une des faces; fig. 2, le même, vu sur l'autre face; fig. 3, portion grossie; fig. 4, collerette et bouton grossi; fig. 5, facette articul. grossie; fig. 6 et 7, radiole très-petit, vu sur l'une et l'autre face; fig. 8 et 9, variété, vue sur l'une et l'autre face; fig. 10, portion grossie.

N° 2400. *Cidaris Meridanensis*. Cotteau, 1862.

Pl. 1042, fig. 11-14.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, allongé, sub-cylindrique à la base. Tige large, déprimée, garnie de côtes inégales, irrégulières, tantôt fines et granuleuses, tantôt saillantes, comprimées, épineuses surtout sur les bords et au sommet. Collerette courte, finement striée; au-dessus de la collerette la tige est nue, presque lisse, et c'est un peu plus haut que commencent à se montrer les petites côtes granuleuses. Bouton très-développé, allongé; anneau saillant,

caréé. marqué de stries appa-
raître, fortement crénelée.

Longueur, 28 millimètres; la-

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L

est connu que par un seul exem-
ple, son bouton allongé et for-
ment de le réunir à aucune autre

LOCALITÉ. — Pompignan (Gard)
mien inf., associé à l'espèce pré-

Coll. Jeanjean.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1043
Meridanensis, de la coll. de M. Jean-
jean; fig. 13, collerette et bouton
articul. grossie.

N° 2401. *Cidaris lineolata*.

Pl. 1044, fig.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, gr-
garni de petites côtes longitudina-
les, très-régulièrement disposées; t-
est, en outre, recouverte de stries
granuleuses. En se rapprochant de
ces côtes s'atténuent peu à peu e-
Collerette courte, circonscrite par
la tige, pourvue de stries plus
grosses qui garnissent la tige. Bouton étroit
très-développé; anneau large, saillant
marquée de fortes crénelures,
dans les exemplaires que nous a-

Longueur, 33 millimètres; lar-

leurs épines nombreuses et triangulaires et leur facette articulaire est de certaines variétés du *C. hirsutus* par leurs épines plus serrées, plus triangulaires, et par leur facette.

Localité : Pompignan près Saint-Genès dans l'Hérault. Cette espèce est voisine du *C. pusillus*. Étage néocène.

Coll. Jeanjean, ma collection.

Pl. 1042, fig. 1, radiole du *C. pusillus*, vu sur une des faces; fig. 2, le même, vu sur l'autre face; fig. 3, portion grossie; fig. 4, facette articul. grossie; fig. 5, facette articul. grossie; fig. 6, bouton, vu sur l'une et l'autre face; fig. 7, bouton, vu sur l'une et l'autre face; fig. 8, bouton, vu sur l'une et l'autre face; fig. 9, bouton, vu sur l'une et l'autre face; fig. 10, bouton, vu sur l'une et l'autre face.

Meridanensis, Cotteau, 1862.

Pl. 1042, fig. 11-14.

Test allongé, sub-cylindrique à la base, garni de côtes inégales, irrégulièrement disposées, tantôt saillantes, tantôt striées; au-dessus de la collerette, presque lisse, et c'est un peu plus haut que se montrent les petites côtes grandement développées, allongées; anneau saillant,

caréné, marqué de stries apparentes; facette articulaire étroite, fortement crénelée.

Longueur, 28 millimètres; largeur, 8 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Meridanensis* ne nous est connu que par un seul exemplaire, mais sa forme générale, son bouton allongé et fortement crénelé ne permettent de le réunir à aucune autre espèce.

LOCALITÉ. — Pompignan (Gard), très-rare. Étage néocène inf., associé à l'espèce précédente.

Coll. Jeanjean.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1042, fig. 11, radiole du *C. Meridanensis*, de la coll. de M. Jeanjean; fig. 12, portion grossie; fig. 13, collerette et bouton grossi; fig. 14, facette articul. grossie.

N° 2401. *Cidaris lineolata*, Cotteau, 1862.

Pl. 1044, fig. 1-4.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, grêle, allongé, cylindrique, garni de petites côtes longitudinales, épineuses, saillantes, très-régulièrement disposées; toute la surface de la tige est, en outre, recouverte de stries fines, délicates, sub-granuleuses. En se rapprochant de la collerette, les côtes épineuses s'atténuent peu à peu et disparaissent tout à fait. Collerette courte, circonscrite par une ligne ordinairement oblique, pourvue de stries plus apparentes que celles qui garnissent la tige. Bouton étroit, mais relativement très-développé; anneau large, saillant, strié; facette articulaire marquée de fortes crénelures, au nombre de dix à onze dans les exemplaires que nous avons sous les yeux.

Longueur, 33 millimètres; largeur, 3 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par sa forme générale, la structure de son bouton et les stries fines qui garnissent la tige, cette espèce rappelle, au premier aspect, le *C. Martini* de l'infra-lias des environs de Semur (1); elle s'en distingue nettement par son ensemble plus cylindrique et moins aciculé, par ses côtes épineuses plus saillantes, plus espacées, plus régulières et descendant plus près de la collette. Notre *C. lineolata* offre également quelque ressemblance avec les radioles du *C. punctata*, Römer, du néocomien (argile de Hils) du Elliger-Brink (2); cependant cette dernière espèce est plus fusiforme, ses granules sont moins réguliers et sa facette articulaire dépourvue de crénelures.

LOCALITÉ. — Cinquetal (Jura). Rare. Néocomien infér. Coll. Guirand, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1044, fig. 1, radiole de *C. lineolata*, de la collection de M. Guirand; fig. 2, portion de la tige garnie; fig. 3, bouton grossi; fig. 4, facette articulaire grossie.

N° 2402. *Cidaris Neocomiensis*, Marcou, 1846.

Pl. 1044, fig. 19-21.

Cidaris Neocomiensis, Marcou in Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. des sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 329.

— — — Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. III, p. 137, 1848.

— — — d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 90, Ét. 17, n. 499, 1850.

(1) Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1^{re} part., p. 31, pl. V, fig. 5.

(2) Römer, *Norddeutschen Oolithen-Gebirges*, p. 26, pl. V, fig. 15 et 17.

Cidaris Neocomiensis, Desor, *Synopsis*, fig. 4, 1856.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, un peu aplati, garni de côtes longitudinales comprimées, plus ou moins lisses; elles paraissent toujours sur une des faces du radiole que le bouton ne sont point conoplaires que nous connaissons.

Longueur, 20 à 30 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce radioles attribués au *C. Lardyi*, sa tige garnie de côtes saillantes et toujours lisses sur les deux faces. Ces caractères empêchent de la confondre avec *C. muricata* que distinguent les fortes épines dont ils sont recouverts.

LOCALITÉ. — Censeau (Jura). Moyen.

Coll. Michelin, Marcou.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1044, fig. 21, radiol grossie; fig. 21, autre radiol grossie.

N° 2403. *Cidaris problematica*, Michelin, 1850.

Pl. 1046, fig. 2.

Test inconnu.

Radiol de petite taille, court, sommet arrondi. Lisse, garni s

EXEMPLES. — Par sa forme générale, la tige et les séries fines qui garnissent la tige. au premier aspect, le *C. Martini* (1); elle s'en distingue par sa forme plus cylindrique et moins aplatie, plus saillantes, plus espacées, descendant plus près de la collerette. Elle offre également quelque ressemblance avec le *C. pectorator*. Roemer, du Jura du Engelen-Brink (2); cependant ce dernier est plus fusiforme, ses granules sont plus serrés et sa facette articulaire dépourvue de granules.

Jura. Rare. Néocomien infér.

— Pl. 1044, fig. 1, radiole de *C. lineo-*
de M. Guirand; fig. 2, portion de la
tête; fig. 3, bouton grossi; fig. 4, facette articulaire

Neocomiensis, Marcou, 1846.

Pl. 1044, fig. 19-21.

Marcou in Agassiz et Desor, *Catal. rais. des*
Éch. Ann. des sc. nat., 3^e sér., t. VI,
p. 110.

Martin, *Recherches géol. sur le Jura sali-*
nifère, Mém. Soc. géol. de France, 2^e sér.,
t. III, p. 117, 118.

Guirand, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 90,
Pl. 1044, fig. 19-21.

Guirand, *Recherches géol.*, 1^{re} part., p. 31, pl. V,

fig. 15.

Cidaris Neocomiensis, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 31, pl. v,
fig. 4, 1856.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, allongé, sub-cylindrique, un peu aplati, garni de côtes longitudinales épaisses, inégales, comprimées, plus ou moins épineuses. Vers le sommet de la tige ces côtes sont plus saillantes et presque lisses; elles paraissent toujours un peu moins prononcées sur une des faces du radiole que sur l'autre. La collerette et le bouton ne sont point conservés dans les deux exemplaires que nous connaissons.

Longueur, 20 à 30 millimètres; largeur, 6 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce voisine des radioles attribués au *C. Lardyi*, s'en éloigne par sa forme sub-comprimée, sa tige garnie de côtes épineuses, épaisses, saillantes et toujours lisses sur le sommet. Ces mêmes caractères empêchent de la confondre avec les radioles du *C. muricata* que distinguent leur surface rugueuse et les fortes épines dont ils sont recouverts.

LOCALITÉ. — Censeau (Jura). Assez rare. Néocomien moyen.

Coll. Michelin, Marcou.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1044, fig. 19, radiole du *C. Neocomiensis*, de la coll. de M. Michelin; fig. 20, portion de la tige grossie; fig. 21, autre radiole, de la coll. de M. Michelin.

N° 2403. **Cidaris problematica**, Cotteau, 1862.

Pl. 1046, fig. 20-22.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, court, évasé, trapu, renflé, à sommet irrégulier, lisse, garni seulement çà et là, à sa

partie supérieure, de petits granules inégaux, qui forment en outre un cercle plus ou moins distinct, à l'endroit où s'arrête l'évasement de la tige. La collerette et le bouton ne sont pas conservés dans les deux exemplaires que nous connaissons.

Longueur, de 11 à 16 millimètres; largeur, 8 millimètres $1/2$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, très-remarquable par sa forme et ses ornements, ne saurait être confondue avec aucune autre. Cependant son aspect est si étrange que ce n'est pas sans quelque hésitation que nous l'avons réunie au genre *Cidaris*, et que nous en avons fait une espèce particulière. Nous avons pensé d'abord qu'elle pouvait appartenir à l'*Hemicidaris clunifera* et que sa forme irrégulière devait être attribuée à une difformité de même nature que celle que M. Hupé a signalée chez certains radiales vivants, et qui a pour origine la présence d'un petit mollusque parasite (1). Un examen attentif nous a fait renoncer à cette explication. Nos deux échantillons ne sont point déformés et paraissent avoir subi un accroissement normal et régulier; du reste, dans la couche d'où ils proviennent, ne se rencontrent ni l'*Hemicidaris clunifera*, ni aucune autre espèce à laquelle il serait possible de les rapporter.

LOCALITÉ. — Environs de Locle (Suisse). Très-rare. Néocomien moyen (calcaires jaunes).

Coll. Jaccard.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1046, fig. 20, radiole du *C. problematica*, de la coll. de M. Jaccard; fig. 21, autre radiole; fig. 22, le même, grossi.

(1) *Revue et Magasin de zoologie*, p. 118, pl. X, fig. 3, année 1860.

N° 344. *Cidaris rhyacina*

Pl. 1045, fig.

Cidaris rhyacina, A. Gras, *Ours.*
fig. 2, et pl.

— — A. Gras, *Catal.*
p. 37, 1852.

— — Desor, *Synops.*
fig. 12, 1856.

— — Lory, *Descr. géol.*

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, allongée, parfois ovoïde, souvent plus renflée vers l'autre, à sommet obtus ou tronqué, couverte de petits granules arrondis, disposés en stries très-régulières. Ces granules se rapprochent du sommet de la radiole et forment de petites collerettes à l'extrémité. Dans certains échantillons, au lieu d'être rangés en stries, ils sont en disposition plus confuse, s'accumulant à l'extrémité. L'espace intermédiaire entre les stries est lisse. Collerette très-étroite, bouton peu développé; anneau de base lisse.

Longueur, 24 millimètres; largeur, 8 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce s'en distingue par sa forme plus renflée, plus ovoïde, par la disposition de stries moins granuleuses que certaines variétés des *Cidaris* du Néocomien; par son test toujours reconnaissable à

N° 2404. *Cidaris rysacantha*, A. Gras, 1848.

Pl. 1045, fig. 13-18.

Cidaris rysacantha, A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 24, pl. III, fig. 2, et pl. V, fig. 11, 1848.

— — A. Gras, *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*, p. 37, 1852.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 32, pl. V, fig. 12, 1856.

— — Lory, *Descr. géol. du Dauphiné*, p. 314, 1861.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, allongé, sub-fusiforme, quelquefois ovoïde, souvent plus renflé sur une des faces que sur l'autre, à sommet obtus ou légèrement acuminé, garni de petits granules arrondis, disposés en séries longitudinales très-régulières. Ces granules, au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet de la tige, se touchent, se confondent et forment de petites côtes saillantes qui se réunissent à l'extrémité. Dans certains exemplaires, les granules, au lieu d'être rangés en séries régulières, affectent une disposition plus confuse, surtout vers le milieu de la tige. L'espace intermédiaire entre les granules est finement chagriné. Collerette très-étroite, presque nulle, striée. Bouton peu développé; anneau à peine saillant; facette articulaire lisse.

Longueur, 24 millimètres; largeur, 6 millimètres 1/2.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Voisine des radioles du *C. Lordyi*, cette espèce s'en distingue par sa tige moins allongée, plus renflée, plus ovoïde, plus obtuse au sommet et garnie de stries moins granuleuses. Sa forme générale rappelle certaines variétés des radioles du *C. propinqua*, Munster, de l'étage corallien; mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa tige moins renflée, à

granules inégaux, qui forment
moins distinct, à l'endroit où
tige. La collerette et le bouton
des deux exemplaires que nous

4 millimètres: largeur, 8 milli-

— Cette espèce, très-remar-
ses ornements, ne saurait être con-
nature. Cependant son aspect est si
sans quelque hésitation que nous
informé, et que nous en avons fait
Nous avons pensé d'abord qu'elle
Hemicidaris clunifera et que sa forme
attribuée à une difformité de même
M. Hupé a signalée chez certains ra-
pour origine la présence d'un petit
Un examen attentif nous a fait re-
ion. Nos deux échantillons ne sont
nissent avoir subi un accroissement
reste, dans la couche d'où ils pro-
entrent ni l'*Hemicidaris clunifera*, ni
laquelle il serait possible de les rap-

de Locle Suisse. Très-rare. Né-
re, p. 118, pl. X, fig. 3, année 1860.

Pl. 1046, fig. 20, radiole du *C. pro-*
M. Jaccard: fig. 21, autre radiole;

ses granules plus apparents, à sa collerette plus épaisse.

LOCALITÉ. — Le Fâ près Rancurel (Isère). Assez abondant. Néocomien sup.

Musée de Grenoble (coll. A. Gras).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1045, fig. 13, radiole du *C. ry-sacantha*, du Musée de Grenoble; fig. 14 et 15, autres radioles du Musée de Grenoble; fig. 16, portion de la tige grossie; fig. 17, bouton grossi; fig. 18, facette artic. grossie.

N° 2405. *Cidaris spinigera*. Cotteau, 1862.

Pl. 1046, fig. 12-19.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, grêle, très-allongé, cylindrique, quelquefois sub-fusifforme, variable dans ses ornements, le plus souvent garni d'épines saillantes, espacées, disposées çà et là, implantées horizontalement, et entre ces épines, de petits granules abondants, inégaux, groupés en séries irrégulières et interrompues. Toute la surface du radiole est en outre recouverte de stries longitudinales fines, serrées, sub-granuleuses. Collerette plus ou moins longue, délicatement striée. Bouton médiocrement développé; anneau peu saillant; facette articulaire paraissant présenter quelques traces de crénelures.

Longueur, 35 millimètres; largeur, 4 millimètres.

Var. sub-fusifforme: longueur, 31 millimètres; largeur, 5 millimètres 1/2.

Nous avons rapporté à cette espèce un radiole qui, au premier aspect, semble bien distinct: la tige, au lieu d'épines et de granules, offre des carènes longitudinales et régulières qui la rendent prismatique; elle paraît lisse, mais en réalité elle est recouverte, comme le type, de stries fines et sub-granuleuses. La collerette est très-

longue, également striée et se relet oblique et flexueux: la de quelques crénelures. Ce ceux du *C. spinigera*; il s'y r sibles et ne saurait en être é

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — un peu par sa taille, sa forme fines et serrées dont elle est p *neolata*; elle s'en distingue par éparses, qui garnissent la tige bouton moins développé et p moins saillant.

LOCALITÉ. — Escragnolle, C Marnes néocomiennes.

Coll. Jaubert, ma collection

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 10 *xigera*, var. sub-fusifforme, d tion de la tige grossie; fig. 14, mon: fig. 15, portion de la t grossi: fig. 17, facette artici ée carénée, de ma collection

N° 2406. *Cidaris pi*

Pl. 1046,

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne ues sphérique et arrondi, ga ~~est~~ homogènes, d'autant ~~pro~~ de la partie supérie ~~est~~ affectant quelquefois ~~comme~~ vers la base, en se ~~est~~ ~~est~~

ments, à sa collerette plus épaisse.
 (P. Bouché, Isère). Assez abondant.

A. Gras.

Pl. 1045, fig. 13, radiole du *C. ry-*
phod; fig. 14 et 15, autres ra-
 dioles; fig. 16, portion de la tige
 grossie; fig. 17, facette artic.

C. spinigera. Crouzet. 1862.

Pl. 1046, fig. 12-19.

forme, grêle, très-allongé, cylindri-
 que, variable dans ses orne-
 ments d'épines saillantes, espacées,
 tantôt horizontalement, et entre ces
 épines abondants, inégaux, groupés en
 paquets interrompus. Toute la surface du ra-
 diole est couverte de stries longitudinales fines,
 serrées. Collerette plus ou moins longue,
 bouton médiocrement développé; an-
 tenne articulaire paraissant présenter
 des carénures.

Longueur 4 millimètres.

Largeur 31 millimètres; largeur,

à cette espèce un radiole qui, au
 lieu d'être bien distinct : la tige, au lieu
 d'être des carènes longitudina-
 les, devient prismatique; elle paraît
 être recouverte, comme le type,
 de granuleuses. La collerette est très-

longue, également striée et séparée de la tige par un bour-
 relet oblique et flexueux; la facette articulaire est munie
 de quelques crânelures. Ce radiole se rencontre associé à
 ceux du *C. spinigera*; il s'y réunit par des passages insen-
 sibles et ne saurait en être éloigné.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se rapproche
 un peu par sa taille, sa forme sub-cylindrique et les stries
 fines et serrées dont elle est partout recouverte, du *C. li-*
neolata; elle s'en distingue par les épines longues, inégales,
 éparses, qui garnissent la tige, sa collerette plus haute, son
 bouton moins développé et pourvu d'un anneau beaucoup
 moins saillant.

LOCALITÉ. — Escragnolles, Combs (Var). Assez commun.
 Marnes néocomiennes.

Coll. Jaubert, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1046, fig. 12, radiole du *C. spi-*
nigera, var. sub-fusiforme, de ma collection; fig. 13, por-
 tion de la tige grossie; fig. 14, autre radiole, de ma collec-
 tion; fig. 15, portion de la tige grossie; fig. 16, bouton
 grossi; fig. 17, facette articulaire grossie; fig. 18, var. à
 tige carénée, de ma collection; fig. 19, collerette grossie.

N° 2406. *Cidaritis pilum*, Michelin, 1862.

Pl. 1046, fig. 1-11.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, allongé, claviforme, à som-
 met sphérique et arrondi, garni de granules abondants,
 serrés, homogènes, d'autant plus apparents qu'ils se rap-
 prochent de la partie supérieure de la tige, le plus souvent
 épars, affectant quelquefois une disposition linéaire, no-
 tamment vers la base, en se rapprochant de la collerette.
 L'espace intermédiaire entre les granules est finement

chagriné. Ce radiole varie dans sa forme générale : chez certains exemplaires la tige est grêle, très-longue, et se termine brusquement par un renflement arrondi, ce qui lui donne l'aspect d'un petit pilon : chez quelques autres ce renflement s'atténue, la tige est plus épaisse, le sommet est un peu acuminé et le radiole prend un aspect sub-pyriforme; si ces deux variétés n'étaient pas reliées par des passages insensibles, on serait tenté d'y voir deux espèces distinctes.

Longueur, 19 millimètres; largeur au sommet, 6 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La variété en forme de pilon rappelle certains radioles à longue tige du *C. clavigera* de la craie blanche, mais elle s'en éloigne par sa tige encore plus grêle, par ses granules plus fins, plus serrés, plus abondants et disposés en séries beaucoup moins régulières. Quant à la variété sub-pyriforme, elle offre quelque ressemblance avec le *C. punctatissima* qu'on rencontre dans l'étage néocomien à un niveau un peu plus élevé; cependant cette dernière espèce est toujours plus grande, sa tige est plus épaisse et garnie de granules moins apparents.

LOCALITÉ. — Combs (Var). Assez commun. Néocomien moyen (marnes à *Echinospatagus gibbus*).

Coll. Michelin, Jaubert, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1046, fig. 1, radiole du *C. pilum*, de ma collection; fig. 2, portion de la tige grossie; fig. 3, bouton et collerette grossis; fig. 4, facette articulaire grossie; fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11, autres radioles, de la coll. de M. Jaubert et de la mienne.

C. pilum heter

Pl. 1046,

C. pilum, A. Gras,

fig. 4

— — A. Gras,

p. 37,

— — Desor, S.

fig. 11

— — Lory, D.

1861.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, tantôt allongé, cylindrique, tantôt sub-fusiforme, garni de granules saillants, épars ou formés en séries assez régulières. Sur une des faces du radiole les granules sont plus compactes; à la base de la tige ils s'atténuent; l'espace intermédiaire est chagriné. Collerette épaisse, médiocrement développée; arêtes prononcées que celles de *C. pilum*. Surface articulaire lisse.

Longueur, 25 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

A. Gras, les radioles du *C. pilum* qu'ils présentent, se distinguent par leurs granules toujours plus saillants que sur l'autre, et formant des séries plus régulières, une petite couronne de granules sur le sommet, etc.

M. Jaubert, prenant pour

forme dans sa forme générale : chez
la tige est grêle, très-longue, et se ter-
mine en un renflement arrondi, ce qui lui
donne point chez quelques autres ce
la tige est plus épaisse, le sommet
et le radiole prend un aspect sub-
et les variétés n'en sont pas reliées par
elles. On serait tenté d'y voir deux
espèces : l'une au sommet, 6 mil-

LES. — La variété en forme de pilon
est une longue tige du *C. clavigera* de
s'en éloigne par sa tige encore
granules plus fins, plus serrés, plus
sés en séries beaucoup moins régu-
lité sub-pyriforme, elle offre quelque
C. punctatissima qu'on rencontre dans
un niveau un peu plus élevé; cepen-
s'espèce est toujours plus grande, sa
et garnie de granules moins appa-

s. Var. Assez commun. Néocomien
Microscopus gibbus.
dans ma collection.
— Pl. 1046, fig. 1, radiole du *C. pi-*
fig. 2, portion de la tige grossie;
grosse; fig. 4, facette articu-
fig. 7, 8, 9, 10 et 11, autres radioles,
ent et de la mienne.

N° 2407. *Cidaris heteracantha*, A. Gras, 1848.

Pl. 1046, fig. 23-36.

Cidaris heteracantha, A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 24, pl. III,
fig. 4-9, 1848.

— — A. Gras, *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*,
p. 37, 1852.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 32, pl. v,
fig. 11, 1856.

— — Lory, *Descr. géol. du Dauphiné*, p. 314,
1861.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, très-variable dans sa forme,
tantôt allongé, cylindrique, tantôt renflé et ovoïde, quel-
quefois sub-fusiforme, garni de granules épineux, plus ou
moins saillants, épars ou formant des rangées longitudi-
nales assez régulières, presque toujours plus apparentes
sur une des faces du radiole que sur l'autre; au sommet
les granules sont plus comprimés et disposés en couronne;
à la base de la tige ils s'atténuent et disparaissent entière-
ment; l'espace intermédiaire paraît être lisse ou finement
chagriné. Collerette épaisse, très-courte, striée. Bouton
médiocrement développé; anneau saillant, couvert des tries
plus prononcées que celles qui garnissent la collerette;
facette articulaire lisse.

Longueur, 25 millimètres; largeur, 5 millimètres 1/2.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Comme le fait remarquer
Albin Gras, les radioles du *C. heteracantha*, malgré les va-
riétés qu'ils présentent, se rapprochent par l'ensemble de
leurs granules toujours plus développés sur l'une des faces
que sur l'autre, et formant même dans les exemplaires
ovoïdes, une petite couronne au sommet : ce double carac-
tère suffit pour les distinguer de leurs congénères.

M. Desor, prenant pour type du *C. heteracantha* la variété

cylindrique et allongée (fig. 23 et 24), n'admet point que le radiole pyriforme et renflé représenté fig. 29 et 30, appartienne à la même espèce; nous avons fait dessiner une série d'échantillons intermédiaires qui ne laissent aucun doute sur l'identité spécifique de ces diverses variétés.

LOCALITÉ. — Le Rimet (Isère). Marnes à Orbitolines supérieures (M. Lory). Abondant. Néocomien supérieur.

Musée de Grenoble (A. Gras); coll. Lory, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1046, fig. 23, radiole du *C. heteracantha*, du Musée de Grenoble, vu sur l'une de ses faces; fig. 24, le même, vu sur l'autre face; fig. 25, bouton et collerette grossis; fig. 26, facette articulaire grossie; fig. 27, 28, 29, 30, 31, 32, radioles de différentes formes, du Musée de Grenoble et de ma collection; fig. 33, portion de la tige et bouton grossis; fig. 34 et 35, variété très-renflée, de ma collection; fig. 36, sommet de la tige.

N° 2408. *Cidaris punctatissima*. Agassiz, 1840.

Pl. 1044, fig. 22-30.

Cidaris punctatissima, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*, p. 10, 1840.

— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 330, 1846.

— — A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 23, pl. III, fig. 1, 1848.

— — Bronn, *Index Paleont.*, p. 300, 1848.

— — d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 90, Et. 17, n° 502, 1850.

— — A. Gras, *Catal. des corps org. de l'Isère*, p. 33, 1852.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 35, pl. VI, fig. 5, 1856.

— — Lory, *Descr. géol. du Dauphiné*, p. 303, 1861.

Test inconnu.

La hauteur de tige assez grande. Le bouton est à sommet côtelé et arrondi. Les radioles sont inégaux, serrés, et se groupant en séries linéaires parallèles se rapprochent du bouton. Dans certains exemplaires les radioles sont formées et forment des rangées longitudinales parfaitement distinctes; l'espace occupé par une granulation fine. Le bouton même en petites séries interrompues, presque nulle. Bouton très-étroit. La facette articulaire largement développée d'une dépression circulaire.

Longueur, 43 millimètres; largeur, 12.

Cette espèce ne conserve pas sa forme: associés aux types les moins nombreux des échantillons renflés, parfois même un peu étranglés à la base.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les formes, quelle que soit leur forme, sont toutes semblables à leur taille assez forte. Elles sont couvertes de granules petits et serrés, à leur bouton large et très-étroit.

LOCALITÉS. — Saint-Pierre de Vence, à Belvédère pistilliformis (M. Lory). Basses-Alpes: Grasse, Escagnon. Néocomien moyen.

Musée de Grenoble, École des Sciences. Lory, Kerschlin-Schlumberger.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1044, fig. 22-30. Bouton et collerette grossis; fig. 26, facette articulaire grossie; fig. 27, 28, 29, 30, 31, 32, radioles de différentes formes, du Musée de Grenoble et de ma collection; fig. 33, portion de la tige et bouton grossis; fig. 34 et 35, variété très-renflée, de ma collection; fig. 36, sommet de la tige.

fig. 23 et 24, n'admet point que
soit représenté fig. 29 et 30, ap-
rès nous avons fait dessiner une
variété qui ne laisse aucun
doute de ses diverses variétés.

Isère. Marnes à Orbitolines supé-
rieures. Néocomien supérieur.

Gras, coll. Lory, ma collection.

Pl. 1044, fig. 21, radiole du *C. he-*

Grenoble, vu sur l'une de ses faces;

fig. 25, bouton et col-

lète articulaire grossier; fig. 27,

de différentes formes, du Musée

fig. 33, portion de la tige

fig. 4 et 33, variété très-renflée, de ma

net de la tige.

punctatissima, Agassiz, 1840.

Pl. 1044, fig. 22-30.

Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*, p. 10,

1840.

Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*,

Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 330,

1846.

Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 23, pl. III,

fig. 4, 1848.

Donn, *Index Paleont.*, p. 300, 1848.

Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II,

p. 90, Et. 17, n° 302, 1850.

Gras, *Catal. des corps org. de l'Isère*,

p. 33, 1852.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 35, pl. VI,

fig. 3, 1856.

Desor, *Descr. géol. du Dauphiné*, p. 303,

1856.

Radiole de taille assez grande, allongé, épais, claviforme, à sommet obtus et arrondi, garni de granules très-petits, très-abondants, inégaux, serrés, souvent microscopiques, se groupant en séries linéaires d'autant plus prononcées qu'elles se rapprochent du bouton ou du sommet de la tige. Dans certains exemplaires les granules sont plus apparents et forment des rangées longitudinales, espacées, régulières, parfaitement distinctes; l'espace intermédiaire est alors occupé par une granulation fine, homogène, disposée elle-même en petites séries interrompues. Collerette épaisse, presque nulle. Bouton très-étroit; anneau à peine saillant; facette articulaire largement développée, lisse, entourée d'une dépression circulaire.

Longueur, 43 millimètres; largeur, 13 millimètres.

Cette espèce ne conserve pas toujours cet aspect clavi-forme : associés aux types les mieux caractérisés, on ren-contre des échantillons renflés en forme de gland, quel-quefois même un peu étranglés au milieu.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les radioles du *C. punctatis-sima*, quelle que soit leur forme générale, se reconnaissent facilement à leur taille assez forte, à leur tige épaisse, ren-flée, couverte de granules petits et serrés, à leur collerette nulle, à leur bouton large et très-étroit.

LOCALITÉS. — Saint-Pierre de Cherennes (Isère), couche à *Belemnites pistilliformis* (M. Lory); environs de Castellanne (Basses-Alpes); Grasse, Escragnolles (Var). Assez abondant. Néocomien moyen.

Musée de Grenoble, École des mines de Paris; coll. Mi-chelin, Lory, Kœchlin-Schlumberger, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1044, fig. 22, radiole du *C. punctatissima*, du Musée de Grenoble; fig. 23, portion de la tige grossie; fig. 24, bouton grossi; fig. 25, facette arti-

culaire; fig. 26, 27, autres radioles du Musée de Grenoble et de ma collection; fig. 28, var. à stries plus apparentes, de ma collection; fig. 29, sommet du radiole; fig. 30, portion de la tige grossie.

N° 2409. *Cidarlis cydonifera*, Agassiz, 1846.

Pl. 1048, fig. 11-14.

Cidarlis cydonifera, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 329, 1846.

Cidarlis unionifera, A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 25, pl. III, fig. 3, 1848.

Cydaris cydonifera, d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 90, Et. 17, n° 504, 1850.

Cidarlis unionifera, A. Gras, *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*, p. 37, 1852.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 34, pl. VI, fig. 2, 1856.

Cydaris cydonifera, Desor, *id.*, p. 34.

Cydaris unionifera, Lory, *Descr. géol. du Dauphiné*, p. 314, 1861.

Test inconnu.

Radiole épais, renflé, glandiforme, à sommet arrondi et obtus, garni sur toute sa surface de stries fines, microscopiques, serrées, très-régulières à la base de la tige et qui deviennent plus granuleuses et souvent plus confuses au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du sommet. La base de la tige est étroite et grêle. Collerette tout à fait nulle, bouton très-petit; facette articulaire peu développée, lisse.

Longueur, 23 millimètres; largeur, 19 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, au premier aspect, rappelle certaines variétés courtes et trapues des radioles de l'*Hemicidarlis clunifera*; elle s'en distingue nettement par sa forme très-ramassée, par les stries fines et régulières dont elle est recouverte, par sa tige beaucoup

plus grêle à la base. son bouton articulaire paraissant lisse.

REMARQUE. — Le *C. cydonifera* mentionné en 1846, dans le *Catalogue*, n'avait jamais été ni décrit ni figuré. Nous le considérons comme le même que l'*unionifera* qu'Albin Gras a fait connaître plus tard, et qui appartient certainement à la même espèce.

LOCALITÉS. — Le Fa, le Rimet, etc. Rare. Néocomien sup.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny). Coll. Gras).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1048. *Cydonifera* (type nommé par Agassiz); fig. 12, portion de la tige grossie au microscope; fig. 14, facette articulaire d'un radiole (type du *C. unionifera*); fig. 11, radiole grossi.

N° 2410. *Cidarlis Alpinus*.

Pl. 1049, fig. 15-18.

Espèce de taille moyenne, à radioles relativement déprimées en dessus et en dessous, fermes, formées de pores arrondis, séparés par un espace égal à leur diamètre. Aires ambulacraires très-étendues, garnies de deux rangées de pores, relativement très-espacés. Entre les granules plus petits, espacés, ayant cependant une teinte plus foncée, qui paraissent être des pores interambulacraires.

radiolées du Musée de Grenoble
à la base, les stries plus apparentes, de
la tige; fig. 30, portion

Cydonifera. Agassiz, 1846.

Pl. 11-14.

DESCR. *Catal. rais. des Éch.*, Ann.
1846, t. VI, p. 329, 1846.

Catal. foss. de l'Isère, p. 23, pl. III,
1846.

Proc. de Pal. strat., t. II, p. 90,
1846.

Catal. des corps org. foss. de l'Isère,
p. 1.

Catal. des Éch. foss., p. 34, pl. VI,
1846.

Pl. p. 34.

Descr. géol. du Dauphiné, p. 314,

andiforme, à sommet arrondi et
surface de stries fines, micros-
gulnières à la base de la tige et
deuses et souvent plus confuses
se rapprochent du sommet. La
et grêle. Collerette tout à fait
facette articulaire peu dévelop-

largeur. 19 millimètres.

— Cette espèce, au premier as-
pect, se distingue net-
tement, par les stries fines et
couverte, par sa tige beaucoup

plus grêle à la base, son bouton très-petit et sa facette ar-
ticulaire paraissant lisse.

HISTOIRE. — Le *C. cydonifera* mentionné pour la première
fois, en 1846, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, n'a
jamais été ni décrit ni figuré. Nous lui réunissons le *C. unio-
nifera* qu'Albin Gras a fait connaître, quelques années plus
tard, et qui appartient certainement à la même espèce.

LOCALITÉS. — Le Fâ, le Rimet (Isère); Saint-Auban (Var).
Rare. Néocomien sup.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny), Musée de Grenoble
(coll. Gras).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1048, fig. 11, radiole du *C. cy-
donifera* (type nommé par Agassiz), de la coll. d'Orbigny;
fig. 12, portion de la tige grossie; fig. 13, la même, vue au
microscope; fig. 14, facette articulaire grossie; fig. 15,
autre radiole (type du *C. unionifera*, A. Gras); fig. 16, bouton
gros.

N° 2410. *Cidaris Alpina*, Cotteau, 1862.

Pl. 1049, fig. 5-10.

Espèce de taille moyenne, circulaire et renflée, égale-
ment déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères peu
flexueuses, formées de pores arrondis, très-rapprochés les
uns des autres, séparés par un renflement granuliforme et
saillant. Aires ambulacraires très-étroites, à peine flexueu-
ses, garnies de deux rangées de granules inégaux, mamelon-
nés, relativement très-espacés. Entre ces rangées se montrent
d'autres granules plus petits, espacés, disposés à peu près au
hasard, ayant cependant une tendance à former deux séries
intermédiaires qui paraissent se prolonger jusqu'au som-
met. Tubercules interambulacraires largement développés,
au nombre de sept par série, perforés, munis de crénelures

très-apparentes, surmontés d'un mamelon relativement petit. Scrobicules circulaires, déprimés, rapprochés les uns des autres, et cependant toujours distincts, pourvus d'un cercle de granules mamelonnés et plus gros que les granules qui occupent l'espace intermédiaire. Zone miliaire étroite, déprimée au milieu, couverte de granules fins, abondants, inégaux, souvent mamelonnés. Péristome sub-pentagonal, peu développé.

Hauteur, 23 millimètres; diamètre, 33 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. alpina* remarquable par ses ambulacres presque droits, garnis de granules inégaux et espacés, ses tubercules interambulacraires fortement crénelés, surmontés d'un petit mamelon et entourés de scrobicules circulaires, très-rapprochés sans cependant se confondre, sa zone miliaire étroite, déprimée et finement granuleuse, ne saurait être confondu avec aucun autre *Cidaris* crétacé. L'ensemble de ses caractères le rapproche du *C. microstoma* de la grande Oolite de la Sarthe (1), mais cette dernière espèce est plus élevée, ses ambulacres sont plus larges, ses tubercules interambulacraires sont plus nombreux, moins grands et plus fortement mamelonnés, la zone miliaire qui les sépare est moins granuleuse.

LOCALITÉ. — Barrême (Basses-Alpes). Très-rare. Néocomien supérieur.

Ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1049, fig. 5, *C. Alpina*, de ma collection, vu de côté; fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf.; fig. 8, portion d'ambulacre grossie; fig. 9, plaque interamb. grossie; fig. 10, tubercule vu de profil, grossi.

(1) Cotteau et Triger, *Éch. foss. de la Sarthe*, pl. LVII, fig. 12-15.

N° 2411. *Cidaris* *insol.*

Pl. 1049, fig.

- | | |
|---|-----------------|
| <i>Cidaris magnus</i> , A. Gras, <i>Ours.</i> | |
| | fig. 4-6, 1848. |
| — — A. Gras, <i>Catal.</i> | |
| | p. 43, 1852. |
| — — Forbes in Morris | |
| | 1854. |
| — — Desor, <i>Synops.</i> | |
| — — Pictet, <i>Traité de</i> | |
| — — Lory, <i>Descr. géol.</i> | |

Espèce de taille moyenne, c. déprimée en dessus et en d. flexueuses, composées de p. rales, rapprochés les uns des étroites, peu flexueuses, garni rales serrés et mamelonnés. A paraissent se montrer deux aut et épars. Tubercules interam bappés, perforés, non crénelé relativement très-petit, au no rales circulaires, déprimés. vers et vers l'ambitus, entou salants, serrés, mamelonnés qui occupent l'espace interm es scrobicules disparaissent tubercules se trouvent réduits rposent sur une plaque très-l iaire déprimée, couverte de r angpée depuis la bouche ju rernoy plus étendue vers pennacul. très-étroit.

Hauteur, 23 millimètres : d

TERRAINE FRANÇAISE.

est d'un mamelon relativement
rés. déprimés, rapprochés les uns
et saillants distincts, pourvus d'un
serrés et plus gros que les gra-
miliaire intermédiaire. Zone miliaire
couverte de granules fins,
mamelonnés. Péristome sub-

Hauteur, 33 millimètres.

— Le *C. alpina* remarquable
que d'être garnie de granules iné-
gales interambulacraires forte-
ment saillants et entourés
d'un petit mamelon et entourés
très-rapprochés sans cependant
d'une zone étroite, déprimée et fine-
ment saillante. On pourrait être confondu avec aucun
ensemble de ses caractères le rap-
port de la grande Oolite de la Sarthe (1),
car celle-ci est plus élevée, ses ambulacres
et tubercules interambulacraires sont
plus grands et plus fortement mamelon-
nés, qui les sépare est moins granu-

(Basses-Alpes). Très-rare. Néoco-

Pl. 1049, fig. 5, *C. Alpina*, de ma-
jorité, fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf.;
fig. 8, face grossie; fig. 9, plaque interamb.
vue de profil, grossie.

de la Sarthe, pl. LVII, fig. 12-15.

N° 2411. *Cidaris insignis*, A. Gras, 1848.

Pl. 1049, fig. 11-14.

Cidaris insignis, A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 24, pl. 1,
fig. 4-6, 1848.

— — A. Gras, *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*,
p. 43, 1852.

— — Forbes in Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, p. 74,
1854.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 12, 1856.

— — Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 254, 1857.

— — Lory, *Descr. géol. du Dauphiné*, p. 351, 1861.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, également
déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères sub-
flexueuses, composées de pores arrondis, légèrement
ovales, rapprochés les uns des autres. Aires ambulacraires
étroites, peu flexueuses, garnies de deux rangées de gra-
nules serrés et mamelonnés. Au milieu de ces deux rangées
paraissent se montrer deux autres séries de granules inégaux
et épars. Tubercules interambulacraires largement déve-
loppés, perforés, non crénelés, surmontés d'un mamelon
relativement très-petit, au nombre de cinq par série. Scro-
bicules circulaires, déprimés, peu espacés à la face infé-
rieure et vers l'ambitus, entourés d'un cercle de granules
saillants, serrés, mamelonnés, plus gros que les granules
qui occupent l'espace intermédiaire. A la face supérieure
les scrobicules disparaissent presque entièrement, et les
tubercules se trouvent réduits à des mamelons perforés qui
reposent sur une plaque très-large et granuleuse. Zone mi-
liaire déprimée, couverte de granules, médiocrement dé-
veloppée depuis la bouche jusqu'au-dessus de l'ambitus,
beaucoup plus étendue vers le sommet. Péristome sub-
pentagonal, très-étroit.

Hauteur, 23 millimètres; diamètre, 35 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. insignis* ne nous est connu que par l'exemplaire décrit et figuré par Albin Gras. Bien que sa conservation laisse à désirer, il paraît se distinguer nettement du *C. vesiculosa* qui caractérise le même étage, par ses ambulacres plus étroits, un peu moins flexueux, garnis de deux à quatre rangées de granules au lieu de six, ses tubercules plus rapprochés, entourés d'un scrobicule plus large et séparés par une zone miliare plus étendue, et son péristome relativement moins développé.

LOCALITÉ. — La Fauge près le Villard de Lans, au sommet du grand ravin (Isère). Très-rare (exempl. unique). Étage cénomanien.

Musée de Grenoble (coll. A. Gras).

LOC. AUTRE QUE LA FRANCE. — Warminster (Angleterre) Upper-Green-Sand (Forbes).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1049, fig. 11, *C. insignis*, du Musée de Grenoble, vu de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, face inf.; fig. 14, portion d'ambulacre grossie.

N° 2412. *Cidaris vesiculosa*, Goldfuss, 1826.

Pl. 1050 et pl. 1051, fig. 1-6.

- Cidaris vesiculosa*, Goldfuss, *Petref. Germaniæ*, t. I, p. 120, pl. XI, fig. 2, 1826.
 — — Agassiz, *Prod. d'une Monog. des Radiaires*, Mém. de la Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836.
 — — Des Moulins, *Études sur les Éch.*, p. 332, n° 23, 1837.
 — — Bronn, *Lethæa Geogn.*, p. 607, pl. XXIX, fig. 76, 1837.
 — — Geinitz, *Charakter der schichten und petrefacten Kreidegebirges*, p. 89, pl. XXII, fig. 1, a, b, c, d, e, 1839.
 — — Ræmer, *Norddeutschen Kreidegebirges*, p. 28, 1840.

	TERRAIN
<i>Cidaris perfrons</i> , <i>Cidaris insignis</i>	Ræmer, Dujardin 2 ^e éd., Reuss, V. deform. Agassiz e des sc.
— —	Agassiz e
<i>Cidaris spinulosa</i> , non Kipar, non Ræmer.	Agassiz e
<i>Cidaris vesiculosa</i> , <i>Cidaris perforata</i> , <i>Cidaris vesiculosa</i> ,	Bronn, H. Bronn, 12 Sorignet, d'Orbigny p. 180.
— —	d'Orbigny Bronn, 12 fig. 16
<i>Cidaris spinulosa</i> , <i>Cidaris vesiculosa</i> ,	Quenstedt pl. XV
— —	Guéranger Sartorius
<i>Cidaris spinulosa</i> , <i>Cidaris vesiculosa</i> ,	Desor, S. fig. 24
<i>Cidaris Ræmeri</i> ,	Cotteau ciseaux
<i>Cidaris vesiculosa</i> ,	Pictet, 1 p. 25
— —	Cotteau pl. XX
— —	Cotteau, page lomb, 2 ^e sér

Y. 18.

Espèce de taille moyenne
 généralement aplatie en dessus
 ambulacres sub-flexueuses, c
 séparés par un renflem
 ambulacres flexueux, ordi

ES. — Le *C. insignis* ne nous est
 large devant et figuré par Albin Gras.
 on laisse à désirer, il paraît se dis-
 esculose qui caractérise le même
 plus étroits, un peu moins
 quatre rangées de granules au
 plus rapprochés, entourés d'un
 séparés par une zone miliaire plus
 relativement moins développé.
 près le Villard de Lans. au som-
 rare. Très-rare exempl. unique).

ALBIN A. GRAS.

— Warminster (Angleterre)

— Pl. 1049, fig. 11, *C. insignis*, du
 u de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13,
 on d'ambulacre grossie.

C. vesiculosa, Goldfuss, 1826.

50 et pl. 1051, fig. 4-6.

Goldfuss, *Petref. Germaniæ*, t. I, p. 120,
 pl. xii, fig. 2, 1826.

— *Prod. Fune Monog. des Radiaires*,
 Mem. de la Soc. des sc. nat. de Neuchâtel,
 t. I, p. 155, 1836.

— *Études sur les Éch.*, p. 332,
 1837.

— *Lethæa Geogn.*, p. 607, pl. xxix,
 fig. 16, 1852.

— *Charakter der schichten und petre-*
fauna Kreidebirges, p. 89, pl. xxii, fig. 4,
 1839.

— *Norddeutschen Kreidegebirges*,
 p. 28, 1840.

- Cidaris perforata*, Roemer, *id.*, p. 28, pl. vi, fig. 9, 1840.
Cidaris vesiculosa, Dujardin in Lamarck, *Anim. sans vert.*,
 2^e éd., t. III, p. 388, n^o 10, 1840.
 — — Reuss, *Versteinerungen der Böhmisches Krei-*
deformation, p. 57, pl. xx, fig. 14, 1845.
 — — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann.
 des sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 328, 1846.
Cidaris spinulosa, Agassiz et Desor, *id.*
 (non Klipst., non Roemer).
Cidaris vesiculosa, Bronn, *Index Paleont.*, p. 301, 1848.
Cidaris perforata, Bronn, *id.*, p. 300.
Cidaris vesiculosa, Sorignet, *Ours. foss. de l'Eure*, p. 13, 1850.
 — — d'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. II,
 p. 180, *Ét.* 20, n^o 676, 1850.
Cidaris spinulosa, d'Orbigny, *id.*, n^o 676.
Cidaris vesiculosa, Bronn, *Lethæa Geogn.*, p. 181, pl. xxix,
 fig. 16, a, f, 1851-1852.
 — — Quenstedt, *Handbuch der Petrefakt.*, p. 575,
 pl. xlviii, fig. 47-48, 1852.
Cidaris spinulosa, Guéranger, *Essai d'un rép. paléont. de la*
Sarthe, p. 40, 1853.
Cidaris vesiculosa, Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 11, pl. v,
 fig. 24-25, 1855.
Cidaris Roëmeri, Cotteau in Davoust, *Note sur les foss. spé-*
ciaux à la Sarthe, p. 49, 1855.
Cidaris vesiculosa, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd., t. IV,
 p. 254, 1857.
 — — Cotteau et Triger, *Éch. de la Sarthe*, p. 133,
 pl. xxv, fig. 1-5, 1860.
 — — Cotteau, *Note sur les Éch. recueillis en Es-*
pagne par MM. de Verneuil, Triger et Col-
omb, Bull. de la Soc. géol. de France,
 2^e sér., t. XVII, p. 375, 1860.

T. 18.

Espèce de taille moyenne, renflée, circulaire, à peu près
 également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères,
 étroites, sub-flexueuses, composées de petits pores arron-
 dis, séparés par un renflement granuliforme. Aires ambu-
 lacraires flexueuses, ordinairement déprimées au milieu,

garnies de six rangées de granules pressés les uns contre les autres, et à peu près d'égale grosseur; le nombre de ces rangées se réduit à quatre, et même à deux, aux approches du sommet et du péristome; les rangées externes paraissent seules mamelonnées. Quelques petites verrues intermédiaires, fort rares, se montrent çà et là à l'angle des granules. Tubercules interambulacraires médiocrement développés, perforés, non crénelés, très-espacés surtout à la face supérieure, au nombre de quatre à cinq par série. Scrobicules à peine déprimés, arrondis, à pourtour sub-onduleux, assez fortement renflés sur les bords, entourés d'un cercle de granules mamelonnés, et plus apparents que les granules intermédiaires. Près du sommet, les tubercules se réduisent souvent à un petit mamelon elliptique, perforé, dépourvu de scrobicules, et placé au milieu d'une plaque longue et granuleuse. Zone miliare large, sensiblement déprimée, garnie de granules nombreux, serrés, homogènes, aplatis, disposés sans ordre, et accompagnés de quelques petites verrues microscopiques. Péristome étroit, sub-circulaire. Appareil apical, à peu près de même grandeur que le péristome, sub-pentagonal.

Hauteur, 19 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Radiole allongé, cylindrique, sub-fusiforme, orné de côtes longitudinales, comprimées, plus ou moins épineuses et dentelées, toujours régulièrement espacées. Vers la base, ces côtes s'atténuent et disparaissent, et la tige est garnie seulement de stries fines et serrées. Collerette courte, striée. Bouton peu développé; anneau saillant; facette articulaire lisse et entourée d'un petit sillon.

Longueur, 25 à 30 millimètres; largeur, 5 millimètres. Variété *spinulosa*, Agassiz : Longueur, 47 millimètres; largeur, 6 millimètres.

Le *C. micellina*, soit dans le test, soit dans le péristome, présente plusieurs variétés qu'il est difficile de distinguer. Certains individus de grande taille ont des tubercules plus larges et renferment, vers le sommet, des granules distinctes de granules au lieu de granules. Ces autres caractères, ne pouvant servir de type, démontrent une fois de plus que le *C. micellina* n'est qu'un type, et démontre comme caractère spécifique la zone de granules ambulacraires. Les tubercules sont quelquefois munies à la face supérieure, à leur angle interne, de granules sub-circulaires qui paraissent être des granules d'exemplaires.

Nous avons fait figurer un dessin de M. Michelin, qui offre une particularité de remarque. Dans une des faces des tubercules sont complètes des zones de granules identiques à la zone miliare. Ces tubercules sont perforés, et la rangée dont ils font partie n'est qu'un seul tubercule placé au milieu. Cette anomalie ne paraît avoir eu lieu que dans le développement général de l'animal, et n'est pas un caractère de l'espèce.

Plus encore que le test, les radioles varient dans leur forme et leur disposition. On trouve des radioles de petite dimension, et d'autres, au sommet, marqués de côtes très-élevées.

Certains exemplaires figurés

(Michelin, *Revue Géol.* p. XL, t. II, pl. I, fig. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

de granules pressés les uns contre les autres, d'un gros grain; le nombre de rangées est de quatre, et même à deux, aux apices du péristome; les rangées externes sont serrées. Quelques petites verrues ambulacraires se montrent çà et là à l'angle interne des ambulacraires médiocres, non crénelés, très-espacés sur le test, au nombre de quatre à cinq par rangée, déprimés, arrondis, à pourtour légèrement renflé sur les bords, entourés de mamelonnés, et plus apparents que les autres. Près du sommet, les tubercules sont à un petit mamelon elliptique de scrobicules, et placé au milieu d'une zone granuleuse. Zone miliaire large, lisse, garnie de granules nombreux, ovales, disposés sans ordre, et accompagnés de petites verrues microscopiques. Péristome circulaire. Appareil apical, à peu près comme le péristome, sub-pentagonal.

Dimensions: diamètre, 30 millimètres. Teste cylindrique, sub-fusiforme, orné de rangées de granules, plus ou moins épineuses, régulièrement espacées. Vers la base, les granules disparaissent, et la tige est lisse et serrée. Collerette peu développée; anneau saillant; test entourée d'un petit sillon. Dimensions: largeur, 5 millimètres. Longueur, 47 millimètres; lar-

Le *C. vesiculosa*, soit dans le test, soit dans les radioles, présente plusieurs variétés qu'il importe de signaler. Chez certains individus de grande taille, les ambulacres deviennent plus larges et renferment, vers l'ambitus, huit rangées bien distinctes de granules au lieu de six; cette variété, qui, par tous ses autres caractères, ne saurait être séparée du type, démontre une fois de plus avec quelle réserve il faut admettre comme caractère spécifique le nombre des rangées de granules ambulacraires. Les plaques coronales sont quelquefois munies à la suture, notamment sur la face supérieure, à leur angle interne, de petites impressions sub-circulaires qui paraissent manquer dans un grand nombre d'exemplaires.

Nous avons fait figurer un des échantillons de la collection de M. Michelin, qui offre une monstruosité très-digne de remarque. Dans une des aires inter-ambulacraires, trois des tubercules sont complètement atrophiés et remplacés par des granules identiques à ceux qui remplissent la zone miliaire. Ces tubercules sont ceux de la face inférieure, et la rangée dont ils font partie se trouve ainsi réduite à un seul tubercule placé au-dessus de l'ambitus. Cette anomalie ne paraît avoir exercé aucune influence sur le développement général de l'animal qui présente tous les caractères de l'espèce.

Plus encore que le test, les radioles attribuées au *C. vesiculosa*, varient dans leur forme, leur taille et leur aspect. Les échantillons, qu'on trouve assez abondamment au Havre, sont de petite dimension, sub-fusiformes, étoilés au sommet, marqués de côtes peu nombreuses, légèrement dentelées.

Certains exemplaires figurés par Goldfuss (1) et repro-

(1) Goldfuss, *Petref. Germ.*, pl. XL, fig. 2^{es}.

duits par M. Desor dans le *Synopsis* (1), sont plus allongés, plus renflés au milieu et marqués de côtes plus atténuées (2); tantôt le sommet est large et tronqué, tantôt il est étroit, grêle et effilé. Cette dernière variété, qui paraît fort rare, a été figurée par Bronn (3), et M. Hébert nous a communiqué un second exemplaire que nous avons fait représenter, et qui provient de la craie cénomaniennne d'Anzin. Signalons également les radioles qu'on rencontre fréquemment dans les sables du Mans; ils sont très-allongés, sub-cylindriques, garnis de côtes épineuses et dentelées, et présentent, lorsqu'ils sont bien conservés, des bandes transversales brunes plus ou moins larges. Ces radioles diffèrent notablement du type, et ce n'est pas sans quelque doute que nous les réunissons, comme l'a fait M. Desor, au *C. vesiculosa*.

Nous rapportons provisoirement à l'espèce qui nous occupe, un moule intérieur siliceux recueilli dans la craie chloritée du Havre. Sa forme générale est peu élevée et fortement costulée; les ambulacres sont étroits, renflés et sub-flexueux; les inter-ambulacres saillants au milieu sont déprimés sur les bords; les plaques coronales, étroites près du péristome, s'élargissent notablement aux approches du sommet et paraissent au nombre de cinq par série; le péristome est peu développé et marqué de petites entailles laissées par l'empreinte des auricules. Ce moule intérieur a été

(1) Desor, *Synopsis des Échinides fossiles*, pl. V, fig. 24 et 25.

(2) Dans les *Memoirs of the Geol. Survey*, dec. V, Woodward considère ces radioles comme appartenant, non pas au *C. vesiculosa*, mais au *C. sulcata* de Dixon. Dans nos *Échinides de la Sarthe* (p. 135), nous nous étions rangé à cette opinion, que nous sommes porté à abandonner, aujourd'hui que nous avons sous les yeux un plus grand nombre d'échantillons, parmi lesquels quelques-uns tendent à se rapprocher des variétés figurées par Goldfuss.

(3) Bronn, *Lethæa geognostica*, pl. XXIX, fig. 12.

attribués par M. Desor au *C. Héberti* (1). Les caractères du *C. vesiculosa* du Havre, à peu près au même horizon, (M. Hébert, V. 82), qui ne nous paraît pas différer, provient de la craie sénoniennne.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. vesiculosa* se trouve jusqu'ici à l'étage cénomanienn, et est nettement tranché. — Confondu avec le *C. vesiculosa*, il s'en distingue par sa forme, ses tubercules plus petits, moins nombreux, plus renflés sur les bords, sa zone miliarienne moins régulièrement disposée, ses radioles plus étroites et plus renflées. Le *C. vesiculosa* se rapproche du *C. sceptrifera* de la craie sénoniennne, mais cette espèce sera toujours reconnaissable par ses radioles plus profondément développées, très-profondément sinueuses d'un cercle saillant de grande dimension, sa forme étroite et sinueuse, à ses radioles très-étroites, garnies de granules épineux et dentelés. Le *C. vesiculosa* se rapproche le plus du *C. sulcata* d'An. Gras, de l'étage néocomien de la France, mais que précédemment les motifs qui nous séparent des deux espèces que M. Hébert a figurées.

Historique. — Le *C. vesiculosa* a été figuré pour la première fois, par Goldfuss, qui a donné à cette espèce quelques plaques isolées et quelques radioles. Il a nommé synonyme, un *Cidaris* de la craie du Havre, et qui appartient à une autre espèce. L'opinion de Goldfuss a été partagée, par M. Desor, et il en a figuré plusieurs exemplaires.

Dans *Synopsis des Échinides fossiles*

ans le *Synopsis* (1), sont plus allongés, et marqués de côtes plus atténuées. Le sommet est large et tronqué, tantôt il est arrondi. Cette dernière variété, qui paraît être par Brond 3. et M. Hébert nous a servi d'exemplaire que nous avons fait reproduire dans la craie cénomaniennne d'Anzin. Les radioles qu'on rencontre fréquemment dans les échantillons sont très-allongés, sub-cylindriques, épineuses et dentelées, et les bandes sont bien conservées, des bandes plus ou moins larges. Ces radioles ont le type, et ce n'est pas sans quelque raison, comme l'a fait M. Desor, au

provisoirement à l'espèce qui nous occupe. Sa forme générale est peu élevée et les ambulacres sont étroits, renflés et les inter-ambulacres saillants au milieu sont très-étroits; les plaques coronales, étroites près du centre et au nombre de cinq par série; le péristome est marqué de petites entailles latérales. Ce moule intérieur a été

fig. 24 et 25.

Woodward considère comme appartenant au *C. vesiculosa*, mais au *C. sub-vesiculosa* (p. 135), nous nous sommes portés à abandonner, au moins pour un plus grand nombre d'échantillons tendent à se rapprocher des variétés

fig. 12.

attribué par M. Desor au *C. Heberti* (1); nous y retrouvons plutôt les caractères du *C. vesiculosa* qu'on rencontre au Havre, à peu près au même horizon, tandis que le type du *C. Heberti* (V. 82), qui ne nous paraît qu'une variété de *C. clavigera*, provient de la craie sénonienne de Vendôme.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. vesiculosa*, propre jusqu'ici à l'étage cénomanien, constitue un type assez nettement tranché. — Confondu longtemps avec le *C. sub-vesiculosa*, il s'en distingue par sa forme moins haute, ses tubercules plus petits, moins nombreux, plus espacés, plus renflés sur les bords, sa zone miliare remplie de granules moins régulièrement disposés, ses radioles moins allongés et plus renflés. Le *C. vesiculosa* se rapproche également du *C. sceptrifera* de la craie sénonienne, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à ses tubercules largement développés, très-profondément scrobiculés et entourés d'un cercle saillant de granules, à sa zone miliare étroite et sinueuse, à ses radioles très-grands, renflés, fusiformes, garnis de granules épineux très-apparents. L'espèce dont le *C. vesiculosa* se rapproche le plus est le *C. malum*, Alb. Gras, de l'étage néocomien de l'Isère. Nous avons indiqué précédemment les motifs qui nous ont engagé à séparer ces deux espèces que M. Desor avait cru devoir réunir.

HISTOIRE. — Le *C. vesiculosa* a été décrit et figuré, pour la première fois, par Goldfuss, qui ne connaissait que les radioles et quelques plaques isolées, et lui a réuni à tort, comme synonyme, un *Cidaris* de la craie blanche figuré par Parkinson, et qui appartient à une tout autre espèce. L'erreur de Goldfuss a été partagée, pendant longtemps, par presque tous les auteurs, et il en est résulté une grande

Desor, *Synopsis des Échinides fossiles*, p. 12.

confusion dans les gisements attribués à cette espèce que Dixon et Forbes (1), et d'après eux, Morris (2), mentionnent dans la craie blanche de Kent, de Sussex et de Wiltshire. C'est d'Orbigny qui le premier a signalé l'erreur, en séparant nettement le *C. vesiculosa* de Goldfuss de l'espèce de la craie blanche qu'il désigne sous le nom de *C. subvesiculosa*. M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, et nous-même, dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous nous sommes empressés d'admettre la distinction établie par d'Orbigny. Nous ne croyons pas que jusqu'ici le véritable *C. vesiculosa*, toujours propre à la craie cénomanienne, ait été rencontré en Angleterre. — Le *C. perforata* de Rømer, que caractérise, suivant l'auteur, une petite perforation apparente au sommet du radiole, ne nous paraît, comme à M. Desor, qu'une variété du *C. vesiculosa*. Il n'en est pas de même du *C. stylophora* d'Alb. Gras : sa forme cylindrique, les stries fines et granuleuses dont sa tige est couverte, le rapprochent davantage du *C. Lardyi*, et c'est à cette dernière espèce que nous avons cru devoir le rapporter. Les radioles du Mans, désignés successivement sous les noms de *spinulosa*, Agassiz (non Rømer), *Rømeri* (non Klipstein), malgré quelques différences que nous avons signalées, sont considérés aujourd'hui comme appartenant au *C. vesiculosa*.

LOCALITÉS. — Anzin (Pas-de-Calais); le Havre, Rouen (Seine-Inférieure); Villers-sur-Mer (Calvados); Fourneaux, la Madeleine près Vernonnet (Eure); Théligny, la Trugale (Sarthe). Assez rare. Étage cénomanien, groupe du *Scaphites æqualis*, et quelquefois (la Trugale), groupe du *Pygurus lampas*.

(1) *Geology of Sussex*, p. 338, pl. XXV, fig. 1, 4, 13 et 21.

(2) *Catalogue of British Fossils*, 2^e édition, p. 75.

TERRAIN CRÉTACÉ

M. Michelin, Hébert, Triger, K. Rømer, ma collection.

LOI. AUTRES QUE LA FRANCE. — TOUT
sur la Roer (Westphalie); Sarstedt (l'
Espagne). Étage cénomanien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1050. fig.
coll. de M. Michelin, vu de côté; fig.
face inf.; fig. 4, portion des amb.
plaque inter-amb. grossie; fig. 6. t.
grossi; fig. 7, radiole, de la coll. de
Rømer; fig. 8, portion de la tige g.
grossi; fig. 10, autre radiole, d'apr.
p. 11; fig. 11, autre radiole, d'après
fig. 12, autre variété de la coll. de
type du *C. spinulosa*. Ag. non
de M. l'abbé Davoust; fig. 14. p.
fig. 15 et 16, autres radioles du
fig. 17, variété du *C. vesiculosa*
man. vue de côté; fig. 18, face s.
fig. 20, plaques dépourvues de tu.
Pl. 1051. fig. 1, variété de grande
M. l'abbé Sorignet; fig. 2, portion
fig. 3, moule intérieur siliceux, c.
man. fig. 4, face sup.; fig. 5, face

Pl. 1052. *Cidaris Cénomane*

Pl. 1052.

— — — Cotteau in Da
— — — sp. nov. d.
— — — Cotteau et Tr.
— — — p. 134, pl. X
— — — Des c. Sp.

issements attribués à cette espèce que
et d'après eux, Morris (2), mention-
la Sarthe de Kent, de Sussex et de Wilt-
qui le premier a signalé l'erreur, en
de Goldfuss de l'espèce
qui demande sous le nom de *C. sub-*
dans le *Synopsis des Échinides fossiles*,
de la Sarthe, nous nous
la distinction établie par
pas que jusqu'ici le véritable
propre à la zone cénomaniennne, ait
— Le *C. perforata* de Rœmer,
une petite perforation ap-
ne nous paraît, comme à
du *C. vesiculosa*. Il n'en est pas de
d'Aib. Gras : sa forme cylindrique,
anuleuses dont sa tige est couverte, le
du *C. Lardyi*, et c'est à cette der-
nous avons cru devoir le rapporter. Les
signés successivement sous les noms
(non Rœmer), *Rœmeri* (non Klipstein),
références que nous avons signalées, sont
lui comme appartenant au *C. vesi-*

Pas-de-Calais : le Havre, Rouen
Calvados; Fourneaux,
Eure; Théligny, la Tru-
Etage cénomanien, groupe du
la Trugale), groupe du

pl. XXV. fig. 1, 4, 13 et 21.
2^e édition, p. 75.

Coll. Michelin, Hébert, Triger, Kœchlin-Schlumberger,
Rénevier, ma collection.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Tournay (Belgique); Essen
sur la Roer (Westphalie); Sarstedt (Hanovre); Portugaletté
(Espagne). Étage cénomanien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1030, fig. 1, *C. vesiculosa*, de la
coll. de M. Michelin, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3,
face inf.; fig. 4, portion des ambulacres grossie; fig. 5,
plaque inter-amb. grossie; fig. 6, tubercule, vu de profil,
grossi; fig. 7, radiole, de la coll. de MM. Kœchlin-Schlum-
berger; fig. 8, portion de la tige grossie; fig. 9, bouton
grossi; fig. 10, autre radiole, d'après Goldfuss (figure co-
piée); fig. 11, autre radiole, d'après Bronn (figure copiée);
fig. 12, autre variété de la coll. de M. Hébert; fig. 13, ra-
diolè, type du *C. spinulosa*, Ag. (non Rœmer), de la collec-
tion de M. l'abbé Davoust; fig. 14, portion de la tige gros-
sie; fig. 15 et 16, autres radioles du Mans, de ma collec-
tion; fig. 17, variété du *C. vesiculosa*, de la coll. de M. Mi-
chelin, vue de côté; fig. 18, face sup.; fig. 19, face inf.;
fig. 20, plaques dépourvues de tubercules, grossies. —
Pl. 1031, fig. 1, variété de grande taille, de la coll. de
M. l'abbé Sorignet; fig. 2, portion d'ambulacre grossie;
fig. 3, moule intérieur siliceux, de la coll. de M. Mi-
chelin; fig. 4, face sup.; fig. 5, face inf.; fig. 6, ambulacre
grossi.

N° 2413. *Cidaris Cénomaneensis*, Cotteau, 1853.

Pl. 1032.

- | | |
|-------------------------------|--|
| <i>Cidaris Cenomanensis</i> , | Cotteau in Davoust, <i>Note sur les foss.</i>
<i>spéciaux à la Sarthe</i> , p. 7, 1853. |
| — | — Cotteau et Triger, <i>Éch. de la Sarthe</i> ,
p. 136, pl. xxv, fig. 6-9, 1858. |
| — | — Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 447,
1858. |

Espèce de taille moyenne, haute, renflée, circulaire, également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères déprimées, flexueuses, composées de petits pores arrondis, séparés par un renflement granuliforme et saillant. Aires ambulacraires flexueuses, très-étroites, garnies de quatre rangées de granules pressés les uns contre les autres. Les deux rangées externes, plus régulières et plus développées que les autres, persistent seules aux approches du sommet et du péristome, et sont formées de granules visiblement mamelonnés. Quelques petites verrues fort rares se montrent çà et là à l'angle des granules. Tubercules inter-ambulacraires fortement développés, saillants, offrant quelquefois des traces de crénelures, surmontés d'un mamelon très-gros et perforé, au nombre de quatre à cinq par série et assez rapprochés les uns des autres. Scrobicules peu déprimés, arrondis, à pourtour sub-onduleux, entourés d'un cercle de granules mamelonnés et plus apparents que ceux qui remplissent la zone miliaire; près du sommet les tubercules se réduisent souvent à un large mamelon dépourvu de scrobicule. Zone miliaire sinueuse, déprimée, garnie de granules serrés, homogènes, plus petits en se rapprochant de la suture des plaques toujours très-prononcée. Péristome assez grand, sub-circulaire. Appareil apical sub-pentagonal, un peu moins grand que le péristome.

Radioles inconnus.

Hauteur, 25 millimètres; diamètre, 38 millimètres.

Var. de petite taille: hauteur, 10 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Quand nous avons établi cette espèce dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous ne connaissions que des individus de petite taille. Tout en conce-

vant quelque doute, nous avions distingué du *C. vesiculosa*, avec lequel elle se rapproche. L'exemplaire que nous avons vu, de petite taille, parfaitement conservé, ne peut laisser aucun doute sur sa nature. Il diffère d'un autre exemplaire du même âge du *C. vesiculosa*, ses tubercules plus saillants, d'un mamelon plus gros, miliaire moins large, ses zones de quatre rangées de granules sur la face supérieure.

LOCALITÉS. — Rouen (montagne de la Garenne) : Changé-les-Caves. Époque. Etage cénomanien, groupe du *Pygurus lampas*.

Château des Moulins. Triger. Ch.

PL. DES FIGURES. — Pl. 1052.

Fig. 1. de M. Triger, vu de côté; fig. 2. de M. Triger, vu de face; fig. 3. portion des ambulacraires inter-amb. grossies; fig. 4. de M. Triger, vu de face; fig. 5. de M. Triger, vu de face; fig. 6. de M. Triger, vu de face; fig. 7. de M. Triger, vu de face; fig. 8. de M. Triger, vu de face; fig. 9. sommet des ambulacraires; fig. 10. prise à l'ambit; fig. 11. des ambulacraires, grossie; fig. 12. de M. Triger, vu de face; fig. 13. tubercule grossi.

N° 244. *Cidaris Rhotoma*.

Pl. 1053.

Échinides de la Sarthe. M. Triger. S.

Échinides de la Sarthe. M. Triger. S.

LOCALITÉS. — Rouen (montagne Sainte-Catherine) (Seine-Inférieure); Changé-les-Caves, Yvré-l'Évêque (Sarthe). Rare. Étage cénomanien, groupe du *Scaphites æqualis*, et groupe du *Pygurus lampas*.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1052, fig. 1, *C. Cenomanensis*, de la coll. de M. Triger, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, portion des ambulacres grossie; fig. 5, plaques inter-amb. grossies; fig. 6, individu de grande taille, de la coll. de M. des Moulins; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, sommet des ambulacres grossi; fig. 10, partie des ambulacres, prise à l'ambitus, grossie; fig. 11, partie inf. des ambulacres, grossie; fig. 12, plaque inter-amb. grossie; fig. 13, tubercule grossi, vu de profil.

Pl. 1053.

Espèce de taille moyenne, haute, renflée, circulaire,

également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères très-déprimées, sub-flexueuses, composées de petits pores égaux, arrondis, séparés par un renflement granuliforme et un peu allongé. Aires ambulacraires médiocrement flexueuses, déprimées au milieu, garnies de six rangées parfaitement régulières de granules serrés et homogènes. Tous ces granules paraissent mamelonnés et les deux rangées externes sont à peine un peu plus développées que les autres. Aux approches du sommet ou du péristome le nombre des rangées se réduit à quatre. De petites verrues intermédiaires se montrent çà et là à l'angle des granules. Tubercules inter-ambulacraires assez gros, offrant quelquefois des traces de crénelures, notamment à la face supérieure et du côté qui regarde l'appareil apical, surmontés d'un mamelon peu volumineux, mais largement perforé, au nombre de sept à huit par série, et assez rapprochés les uns des autres, surtout sur la face inférieure. Sorobicules peu déprimés, circulaires en dessus et sub-elliptiques vers la base, entourés d'un cercle de granules espacés, mamelonnés, plus saillants que ceux de la zone miliaire, mais à peine plus apparents. Près du sommet les tubercules se réduisent souvent à de simples mamelons perforés et dépourvus de sorobicules. Zone miliaire large, déprimée, marquée au milieu d'une ligne apparente qui correspond aux sutures des plaques coronales, garnie de granules fins, serrés, homogènes, saillants, le plus souvent épars, formant parfois des séries horizontales assez régulières. Verrues intermédiaires très-inégaux, se montrant çà et là à l'angle des granules. Péristome petit, sub-pentagonal, un peu moins grand que l'appareil apical.

Hauteur, 30 millimètres ; diamètre, 46 millimètres.

Type de *C. propinqua*, de M. de M. : diamètre, 37 millim.

Un des exemplaires figurés dans l'aire inter-ambulacraire présente une anomalie que nous devons signaler : la face inférieure se dédouble et offre deux faces au lieu d'une. C'est là un fait spécial à l'exemplaire que nous avons observé ; nous n'avait pas encore été observé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce pourrait être confondue avec aucune autre du Cenomanien ; il se distingue nettement de *Cenomanensis* par ses tubercules inter-ambulacraires et la structure de ses ambulacres. Suivant M. de M., le premier nous a fait connaître une grande ressemblance avec le *C. rhotomagensis*, la confusion cependant ne doit pas se faire. *C. sceptrifera* sera toujours reconnue, moins nombreux, à ses sorobicules plus petits et entourés d'un cercle plus étroit que celui de la zone miliaire plus étroite et plus fine. La zone miliaire dont le *C. rhotomagensis* se rapproche, qui renferme, comme on le sait, de si nombreuses variétés. Malgré quelque hésitation que nous éprouvons, qui nous occupe. Il nous a paru plus naturel de le considérer comme une espèce distinctement caractérisée, en particulier par son mode de gisement, par ses ambulacres et ses tubercules entourés d'un cercle plus étroit que celui de la zone miliaire.

en dessous. Zones porifères
composées de petits pores
rendement granuliforme
ambulacraires médiocrement
ornées de six rangées
de granules serrés et homogènes.
et les deux ran-
gées un peu plus développées que
les du sommet ou du péristome le
granule. De petites verrues
à l'angle des granules.
assez gros, offrant quelque-
fois, notamment à la face supé-
rieure l'appareil apical, surmontés
de tubercules, mais largement perforé, au
par série, et assez rapprochés les
sur la face inférieure. Scrobicules
en dessus et sub-elliptiques vers
un cercle de granules espacés, mame-
lons ceux de la zone miliaire, mais
Près du sommet les tubercules se
simples mamelons perforés et dé-
s. Zone miliaire large, déprimée,
une apparente qui correspond
de granules fins,
le plus souvent épars, for-
mées assez régulières. Ver-
se montrant çà et là à
de pent. sub-pentagonal, un
appareil apical.

diamètre, 46 millimètres.

Type du *C. propinqua*, de M. Sorignet : hauteur, 22 milli-
mètres ; diamètre, 37 millimètres.

Un des exemplaires figurés présente, à la face supé-
rieure, dans l'aire inter-ambulacraire postérieure de droite,
une anomalie que nous devons signaler : la plaque supé-
rieure se dédouble et offre deux rudiments de tubercules
au lieu d'un. C'est là un fait purement accidentel, spé-
cial à l'exemplaire que nous avons sous les yeux, et qui
n'avait pas encore été observé chez les *Cidaris*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Rhotomagensis* ne sau-
rait être confondu avec aucune des espèces de l'étagé cé-
nomanien ; il se distingue nettement des *C. vesiculosa* et
Cenomanensis par ses tubercules plus nombreux et la struc-
ture de ses ambulacres. Suivant M. l'abbé Sorignet, qui le
premier nous a fait connaître cette espèce, elle offre une
grande ressemblance avec le *C. sceptrifera* de la craie blanche ;
la confusion cependant ne nous paraît pas possible, et le
C. sceptrifera sera toujours reconnaissable à ses tubercules
moins nombreux, à ses scrobicules beaucoup plus profonds
et entourés d'un cercle plus saillant de granules, à sa zone
miliaire plus étroite et plus finement granuleuse. L'espèce
dont le *C. Rhotomagensis* se rapproche le plus, est le *C. sub-
vesiculosa*, qui renferme, comme nous le verrons plus loin,
de si nombreuses variétés. Ce n'est pas assurément sans
quelque hésitation que nous en avons séparé le *Cidaris*
qui nous occupe. Il nous a paru néanmoins qu'il était plus
naturel de le considérer comme un type particulier, suffi-
samment caractérisé, en présence surtout de la différence
de gisement, par ses ambulacres plus déprimés au milieu,
ses tubercules entourés d'un cercle de granules beaucoup
moins apparent, sa zone miliaire garnie de granules plus

saillants, plus distincts, et disposés en séries linéaires moins régulières.

LOCALITÉS. — Fourneaux (Eure); Rouen (montagne Sainte-Catherine) (Seine-Inférieure). Très-rare. Étage cénomanien.

Coll. Michelin, Sorignet.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1053, fig. 1, *C. Rothomagensis*, de la coll. de M. Michelin, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, partie supérieure des ambulacres grossie; fig. 4, portion de l'ambulacre, prise à l'ambitus, grossie; fig. 5, plaque ambulacraire grossie; fig. 6, plaques inter-ambulacraires grossies; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil; fig. 8, *C. Rothomagensis*, var. plus petite, de la coll. de M. l'abbé Sorignet, vu sur la face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, plaques inter-ambulacraires grossies, prises à la face sup., et montrant des traces de crénelures à l'un des tubercules.

N° 2415. *Cidaris gibberula*, Agassiz, 1846.

Pl. 1051, fig. 15-18, et pl. 1054, fig. 1-7.

Cidaris gibberula, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 329, 1846.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 34, pl. vi, fig. 11, 1856.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, à peu près également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, à peine flexueuses, composées de pores arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires très-étroites à leur partie supérieure, un peu plus larges vers l'ambitus, garnies de deux rangées très-régulières de granules serrés et mamelonnés, placés sur le bord des zones porifères. Au milieu de ces deux rangées se montrent d'autres granules beaucoup plus petits, inégaux, disposés sans

ordre, formant cependant, à
proches du péristome, deux
grandes sont accompagnés
croscopiques, apparentes su
nules principaux, sur le bo
en regard de chaque paire
ment peu développés, non
melon saillant, très-gros, ar
sept à huit par série. Scrobi
sub-circulaires, entourés d
nules espacés et mamelon
remplie de granules épars, i
se rapprochent du milieu
stome petit, sub-circulaire
peu près de même granule
Bourne, 13 millimètres.

Longueur de taille moyenne
à sommet plus ou moins pe
de granules inégaux, très-
Au sommet de la tige, les g
saillants, et se réunissent
petite couronne. L'espace
chagriné; vers la base de l
et montrent une tendance
grâces. La collerette et l
dans les exemplaires que n

Longueur, 21 millimètres
Les radiales n'ont point
même dans les rapports:
à même hauteur, la même
section de diamètre et de
voir les radiales...

ordre, formant cependant, à la face inférieure et aux approches du péristome, deux rangées assez distinctes. Ces granules sont accompagnés çà et là de petites verrues microscopiques, apparentes surtout à l'angle externe des granules principaux, sur le bord même des zones porifères, en regard de chaque paire de pores. Tubercules relativement peu développés, non crénelés, surmontés d'un mamelon saillant, très-gros, arrondi, imperforé, au nombre de sept à huit par série. Scrobicules étroits, à peine déprimés, sub-circulaires, entourés d'un cercle très-visible de granules espacés et mamelonnés. Zone miliaire fort large, remplie de granules épars, inégaux, d'autant plus fins qu'ils se rapprochent du milieu des aires ambulacraires. Péristome petit, sub-circulaire. Appareil apical paraissant à peu près de même grandeur que le péristome.

Hauteur, 19 millimètres; diamètre, 37 millimètres.

Radiole de taille moyenne, renflé, ovoïde, sub-pyriforme, à sommet plus ou moins pointu, garni sur toute sa surface de granules inégaux, très-apparents, disposés sans ordre. Au sommet de la tige, les granules sont plus réguliers, plus saillants, et se réunissent ordinairement pour former une petite couronne. L'espace intermédiaire est très-finement chagriné; vers la base de la tige, les granules s'atténuent et montrent une tendance à se grouper en séries plus régulières. La collerette et le bouton ne sont pas conservés dans les exemplaires que nous avons sous les yeux.

Longueur, 21 millimètres; largeur, 10 à 12 millimètres.

Ces radioles n'ont point été trouvés adhérents au test auquel nous les rapportons; cependant on les rencontre dans la même localité, au même niveau géologique, et, en raison surtout de leur taille et de leur forme, nous avons cru devoir les considérer comme appartenant à la même espèce.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. gibberula* rappelle par ses ambulacres étroits et à peine flexueux, ses tubercules imperforés et fortement mamelonnés, et la largeur de sa zone miliare, le *C. clavigera* de l'étage sénonien; il s'en distingue par sa taille un peu plus développée, sa forme plus haute, ses ambulacres garnis, au milieu des deux rangées principales, de granules plus abondants et moins réguliers, ses tubercules plus petits, plus serrés, plus nombreux, entourés de granules plus développés, et surtout par ses radioles bien différents de forme et d'ornements. Quant aux radioles considérés isolément, si leur aspect général les rapproche un peu de certaines variétés du *C. Ramondi*, ils s'en éloignent par leur sommet moins acuminé, leur tige couverte de granules plus espacés et plus gros, et formant, à la partie supérieure, une couronne qui n'existe jamais chez les radioles du *C. Ramondi*.

LOCALITÉS. — Roquefort, Cassis (Bouches-du-Rhône). Rare. Étage céno-manien. M. Leymerie nous a communiqué deux radioles qui appartiennent certainement à cette espèce, et proviennent de Rennes-les-Bains (Aude).

Coll. de la Sorbonne, Michelin, Leymerie, Bargès, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1051, fig. 15, radiole du *C. gibberula*, de la coll. de M. Leymerie; fig. 16, sommet du radiole, vu de face; fig. 17, portion de la tige grossie; fig. 18, autre radiole, type de l'espèce, de la coll. de M. Michelin. Pl. 1054, fig. 1, *C. gibberula*, de la coll. de M. l'abbé Bargès, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, portion de l'ambulacre, prise à l'ambitus; grossie; fig. 5, partie inf. des ambulacres, grossie; fig. 6, plaque interambulacraire grossie; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil.

Cidaris Sorigneti, Desor, S
fig. 1

M. 47 (sous le nom de
Test inconnu.

Radiole de taille moyenne
à sommet obtus ou légèrement
approches de la collerette
épineuses, un peu irrégulières
de la tige, ces stries s'atténuent
paraissent entièrement. C
développé; anneau à peine
non crénelée.

Longueur. 15 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

temps confondu avec le *C.*
il s'en distingue par sa
ovoïde, plus acuminée à
brusquement à la base et
espacées, plus apparentes
nopsis des Échinides fossiles
les deux espèces.

LOCALITÉS. — Antibes (Var)
gique). Rare. Étage céno-

Coll. de la Sorbonne,
collection.

LOC. AUTRES QUE LA
Brunswick Prusse). Placé
Terrain crétacé de Catalo

N° 2416. *Cidaris Sorigneti*, Desor, 1856.

Pl. 1051, fig. 9-14.

Cidaris Sorigneti, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 449, pl. vi, fig. 16, 1856.M. 47 (sous le nom de *clavigera*).

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, renflé en forme de massue, à sommet obtus ou légèrement acuminé, étroit et grêle aux approches de la collerette, garni de côtes longitudinales, épineuses, un peu irrégulières à l'extrémité. Vers la base de la tige, ces stries s'atténuent, s'effacent et souvent disparaissent entièrement. Collerette très-courte. Bouton peu développé; anneau à peine apparent; facette articulaire non crénelée.

Longueur, 15 millimètres; largeur, 9 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Sorigneti* a été longtemps confondu avec le *C. clavigera* de la craie blanche; il s'en distingue par sa taille plus courte, sa tige plus ovoïde, plus acuminée au sommet, se rétrécissant plus brusquement à la base et garnie de stries épineuses plus espacées, plus apparentes. C'est M. Desor qui, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, a séparé pour la première fois les deux espèces.

LOCALITÉS. — Antibes (Var); Bruyelles près Tournay (Belgique). Rare. Étage cénomanien.

Coll. de la Sorbonne, Michelin, Triger, Guillier, ma collection.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Fleischer camp près Brunswick (Prusse). Pläner moyen (couches à Scaphites). Terrain crétacé de Catalogne (Espagne).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1051, fig. 9, radiole du *C. Sorigneti*, de ma collection; fig. 10, autre radiole, à tige plus acuminée; fig. 11, autre radiole, de la coll. de M. Michelin; fig. 12, sommet de la tige grossi; fig. 13, bouton grossi; fig. 14, facette circulaire grossie.

N° 2417. *Cidaris Dixoni*, Cotteau, 1862.

Pl. 1051, fig. 7-8.

Cidaris, Dixon, *Geol. and Foss. of the Tertiary and Cret. Form. of Sussex*, p. 339, pl. xxiv, fig. 25, 1850.

Test inconnu.

Radiole de grande taille, épais, très-renflé, glandiforme, acuminé au sommet, garni de granules larges, aplatis, inégaux, imbriqués comme des écailles, se touchant les uns les autres et disposés sans ordre, plus petits au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de la base de la tige. A la partie supérieure, ces granules sont moins serrés, moins aplatis, légèrement saillants, et forment des rangées assez régulières qui se réunissent au sommet. La collerette et le bouton ne sont pas conservés dans l'échantillon que nous avons sous les yeux. D'après la figure que Dixon a donnée de cette espèce, la base de la tige est étroite et assez longue, la collerette courte, l'anneau légèrement saillant, la facette articulaire non crénelée.

Longueur, 30 millimètres; largeur, 19 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce radiole constitue un type nettement tranché, et sera toujours facilement reconnaissable à sa forme épaisse, renflée, très-acuminée au sommet, aux granules larges, inégaux, imbriqués et très-serrés dont sa tige est recouverte.

En 1850, Dixon, dans son bel ouvrage sur le comté de

Sussex, a figuré deux exemplaires de notre espèce : l'un plus considérable; sa largeur 21. Nous avons depuis le premier l'a fait connaître dans le texte, ne lui a

LOCALITÉ. — Le Hérault. Étage cénomanién.

Coll. Poulain à Launay.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — La France. blanchette.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1051, fig. 10, radiole de la coll. de M. Michelin, grossie.

N° 2418. *Cidaris*

Pl.

Cidaris uniformis, Sorigneti

Radiole de taille moyenne, garni de douze à quinze granules comprimées, dentelées, finement chagrinées. Vers le sommet augmentent de volume, la collerette est un peu déprimée, qui plus ou moins proéminente, les côtes s'atténuent vers le sommet, se séparent de la collerette, en réalité il est recouvert de granules délicates, se croisant vers les extrémités.

Pl. 1031, fig. 9, radiole du *C. Sorex*.
Pl. 1032, fig. 10, autre radiole, à tige plus
large, de la coll. de M. Miche-
l. Pl. 1033, fig. 11, bouton grossi;

Dixon. — Nouveau. 1862.

Pl. 1034, fig. 7-8.

Expl. des figures — Pl. 1031, fig. 7, radiole du *C. Dixoni*, de la coll. de M. Poulain; fig. 8, portion de la tige grossie.

épais, très-roulé, glandiforme, les côtes sont larges, aplatis, inégaux, se touchant les uns les autres, plus petits au fur et à mesure de la base de la tige. A la base les côtes sont moins serrés, moins nombreux, et forment des rangées assez régulières au sommet. La collerette et les côtes dans l'échantillon que nous avons la figure que Dixon a donnée la tige est étroite et assez longue, à l'extrémité légèrement saillant, la tige est large.

Longueur. 19 millimètres.

— La radiole constitue un type très-facilement reconnaissable, très-terminée au sommet, les côtes sont imbriqués et très-serrés.

Travail sur le comté de

Sussex, a figuré deux échantillons appartenant certainement à notre espèce : l'un d'eux est d'une taille beaucoup plus considérable; sa longueur dépasse 44 millimètres, et sa largeur 21. Nous avons dédié ce radiole à Dixon, qui le premier l'a fait connaître, et qui tout en le mentionnant dans le texte, ne lui a pas donné de nom spécifique.

LOCALITÉ. — Le Havre (Seine-Inférieure). Très-rare. Étage cénomanien.

Coll. Poulain à Lausanne.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Sussex (Angleterre). Craie blanche.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1031, fig. 7, radiole du *C. Dixoni*, de la coll. de M. Poulain; fig. 8, portion de la tige grossie.

N° 2418. *Cidaris uniformis*, Sorignet, 1850.

Pl. 1034, fig. 8-13.

Cidaris uniformis, Sorignet, *Ours. foss. de l'Eure*, p. 18, 1850.

Radiole de taille assez grande, allongé, cylindrique, garni de douze à quinze côtes régulières, saillantes, sub-comprimées, dentelées. Les sillons intermédiaires sont finement chagrinés. Vers le sommet du radiole, ces côtes augmentent de volume, se redressent, et forment une corolle déprimée, qui présente, au milieu, un petit fleuron plus ou moins proéminent. A quelque distance de la base les côtes s'atténuent et disparaissent; l'intervalle qui les sépare de la collerette est assez étendu; il paraît lisse, mais en réalité il est recouvert de stries longitudinales très-déliées, se croisant avec des rides onduleuses et transverses extrêmement fines. Collerette courte, striée, circon-

crite par une ligne apparente. Bouton médiocrement développé; anneau saillant, marqué de stries plus fortes que celles qui garnissent la collerette; facette articulaire entourée d'un sillon, légèrement crénelée.

Type de l'espèce: longueur, 22 millimètres; largeur, 3 millimètres.

Var. de grande taille: longueur, 45 millimètres; largeur, 4 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les radioles du *C. uniformis* rappellent, par leur forme générale et les côtes dentelées dont leur tige est couverte, les radioles du *C. sub-vesiculosa*; ils s'en distinguent cependant par leur corolle terminale, les rides fines et onduleuses qui garnissent l'espace intermédiaire entre les côtes et la collerette, et leur facette articulaire marquée de crénelures.

Nous réunissons au *C. uniformis* certains radioles recueillis dans la craie cénomaniennne de Grandpré (Ardennes). Malgré le mauvais état de leur conservation, et bien que la corolle terminale ne soit apparente chez aucun d'eux, ils ne sauraient être distingués de l'espèce que nous venons de décrire.

LOCALITÉS. — Le Havre (Seine-Inférieure); Fourneaux, la Madeleine (Eure); Grandpré (Ardennes). Étage cénomanien.

Coll. Michelin, Sorignet, Raulin, Moreau, à Saint-Mihiel, Poulain, à Lausanne.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1054; fig. 8, radiole du *C. uniformis*, de la coll. de M. Michelin; fig. 9, partie sup. du radiole grossie; fig. 10, sommet de la corolle grossie; fig. 11, bouton grossi; fig. 12, facette articulaire grossie; fig. 13, autre radiole, type de l'espèce, de la coll. de M. l'abbé Sorignet.

N° 2419. *Cidaris vellifera*.

Pl. 1054, fig.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| <i>Cidaris vellifera</i> , | Bronn, in <i>Jahrb.</i> |
| <i>Cidaris vellifera</i> , | Agassiz, <i>Catal.</i> |
| | 1840. |
| <i>Cidaris vellifera</i> , | Agassiz et Desor, |
| | des ser. nat., |
| — — | Bronn, <i>Index P.</i> |
| <i>Cidaris Michelinii</i> , | Sorignet, <i>Ours.</i> |
| <i>Cidaris gibbiceps</i> , | Quenstedt, <i>Han.</i> |
| | pl. xix, fig. |
| <i>Cidaris vellifera</i> , | Desor, <i>Synops.</i> |
| | fig. 12. 1855. |
| — — | Woodward, <i>Ech.</i> |
| | vol. V, expl. |

M. 84. Type du *C. vellifera*.

Test: lenticulaire.

Facette de petite taille, renfon-

cée et étroite, dans un espace

lisses, quelques stries, indiquant

l'apophyse est dirigée vers le som-

met sans être, ou remplie en stries

et disparaissant en se rapprochant

est courte et plus ou moins gr-

ossée. Bouton peu développé;

facette articulaire lisse.

Longueur, 13 millimètres; la-

Largeurs et différences. —

forme de tous les radioles ov-

aux, reconnues, par sa petite

et sommet est très-courte à la

quel sillon, quelques épars.

certaines variétés s-

Bouton médiocrement dé-
 - les stries plus fortes que
 - la facette articulaire en-
 - lée.

22 millimètres; largeur,

45 millimètres; lar-

Les radioles du *C. unifor-*

- et les côtes dente-

- les radioles du *C. sub-ve-*

- pendant par leur corolle

- les qui garnissent l'es-

- et la collerette, et leur

- les.

- certains radioles re-

- enne de Grandpré (Arden-

- leur conservation, et bien

- it apparente chez aucun

- gués de l'espèce que nous

- e-Inférieure); Fourneaux,

- (Ardennes). Étage céno-

- M. Mareau, à Saint-Mihiel,

- fig. 8, radiole du *C. uni-*

- fig. 9, partie sup. du ra-

- la corolle grossi; fig. 11,

- articulaire grossie; fig. 13,

- de la coll. de M. l'abbé So-

N° 2419. *Cidaris velifera*. Bronn, 1835.

Pl. 1054, fig. 14-21.

- Cidaris velifera*, Bronn, in *Jahrbuch*, p. 154, 1835.
Cidaris pisifera, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*, p. 10, 1840.
Cidaris velifera, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. des sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 329, 1846.
 — — Bronn, *Index Paleont.*, p. 301, 1848.
Cidaris Michelini, Sorignet, *Ours. foss. de l'Eure*, p. 18, 1850.
Cidaris globiceps, Quenstedt, *Handbuch der Petrefakt.*, p. 577, pl. XLIX, fig. 17, 1852.
Cidaris velifera, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 34, pl. VI, fig. 12, 1855.
 — — Woodward, *Echinod., Memoirs of Geol. Surv.*, dec. V, expl. de la pl. V, p. 3, 1856.

M. 84. Type du *C. pisifera*.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, renflé, sub-glandiforme, à sommet arrondi, obtus ou légèrement déprimé, garni de granules apparents, serrés, inégaux, épineux, et dont la pointe anguleuse est dirigée vers le sommet. Ces granules disposés sans ordre, ou rangés en séries irrégulières, s'atténuent et disparaissent en se rapprochant de la base de la tige qui est courte et plus ou moins grêle. Collerette très-étroite, striée. Bouton peu développé; anneau à peine visible; facette articulaire lisse.

Longueur, 13 millimètres; largeur, 8 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce se distingue de tous les radioles ovoïdes et glandiformes que nous connaissons, par sa petite taille, sa tige très-renflée au sommet et très-courte à la base et les granules assez gros, saillants, anguleux, épars, dont sa surface est partout recouverte. Certaines variétés se rapprochent des radioles

du *C. Bowerbankii*, Dixon, de la craie de Douvres; elles s'en distinguent d'une manière positive par leur taille moins forte, leur tige plus renflée au sommet et plus étroite à la base, leur surface garnie de granules plus gros et plus irréguliers.

HISTOIRE. — Le radiole qui nous occupe a été désigné, en 1835, par Bronn, sous le nom de *velifera*. Nous nous sommes assuré, comme l'avait fait M. Desor, que les *C. pisifera*, *Michelini* et *globiceps* appartenaient au même type, et devaient lui être réunis. Peut-être devrait-il en être de même du *C. asperula*, Rømer, du Plæner de Sarstedt en Westphalie, qui ne diffère du *C. velifera* que par son sommet plus déprimé et ses granules plus fins.

LOCALITÉ. — La Madeleine, près Vernon (Eure). Assez rare. Étage cénomanien.

Coll. Michelin, Sorignet, Rénevier, ma collection.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Essen (Prusse); Frohnhausen (Hesse-Cassel); Iruorsum (Espagne); Warminster (Angleterre). Étage cénomanien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1054, fig. 14, 15 et 16, radiole du *C. Michelini*, de la coll. de MM. Sorignet et Michelin; fig. 17, sommet vu de face, grossi; fig. 18, bouton et base de la tige grossis; fig. 20, autre radiole, type du *C. globiceps* (figure copiée dans le *Synopsis* de M. Desor, pl. vi, fig. 12); fig. 21, autre radiole, type du *C. pisifera* (d'après le moule en plâtre 84).

N° 2420. *Cidaris Berthelini*, Cotteau, 1862.

Pl. 1054 bis, fig. 1-5.

Test inconnu.

Radiole assez gros, renflé, pyriforme, à sommet arrondi, garni sur toute sa surface de petits granules épineux, ser-

res. Les radioles sont disposés en
lignes. Vers le sommet de
former des séries linéaires.
L'espace intermédiaire est
vert d'équipes microscopiques
irrégulièrement à la base, et
qui à la surface qui est en
un des côtés: facette an-
trouces.

Longueur, 90 millimètres.

Radioles et boutons.

une radiole par leur
toute la surface supérieure
général d'une manière pos-
sible. Les radioles sont
dans quelques radioles.

Longueur, 90 millimètres.

Radioles et boutons.

une radiole par leur

toute la surface supérieure

général d'une manière pos-

sible. Les radioles sont

dans quelques radioles.

Longueur, 90 millimètres.

Radioles et boutons.

une radiole par leur

toute la surface supérieure

général d'une manière pos-

sible. Les radioles sont

dans quelques radioles.

de la craie de Douvres; elles se distinguent par leur taille moins grande, plus étroite à la base, et plus grosses et plus irrégulières.

Le type a été désigné, par M. Desor, sous le nom de *C. pisifera*. Nous nous sommes aperçus que les *C. pisifera* et *C. globulifera* ont le même type, et que le *C. globulifera* n'en est que de la forme du *C. pisifera* de Sandstedt en France.

Le *C. pisifera* est commun en France. Assez commun en Angleterre.

— *C. pisifera* — Essen, Prusse; Frohnhausen, Allemagne; Warminster (Angleterre).

— *C. pisifera*, fig. 14, 15 et 16, radiole; fig. 17, bouton et base; fig. 18, bouton et base; fig. 19, radiole, type du *C. globulifera*; fig. 20, radiole, type du *C. pisifera* (d'après M. Desor, pl. VI, fig. 1-5).

C. Berthelini. Cotteau, 1862.

fig. 1-5.

radiole pyriforme, à sommet arrondi, garnie de petits granules épineux, ser-

rés, inégaux, disposés en séries longitudinales assez régulières. Vers le sommet du radiole, ces granules cessent de former des séries linéaires et paraissent moins épineux. L'espace intermédiaire est tantôt chagriné, et tantôt couvert d'épines microscopiques et serrées. La tige se rétrécit brusquement à la base, et les granules se prolongent jusqu'à la collerette qui est extrêmement courte et striée. Bouton très-étroit; facette articulaire large et paraissant non crénelée.

Longueur, 30 millimètres; largeur, 15 à 18 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les radioles du *C. Berthelini* rappellent par leur forme les radioles du *C. plerocantha* de la craie supérieure de Meudon; ils s'en distinguent d'une manière positive par les granules épineux dont leur tige est partout recouverte. Cet aspect granuleux leur donne quelque ressemblance avec certaines variétés des radioles du *C. punctatissima* du terrain néocomien supérieur, mais ils s'en éloignent par leur tige plus renflée, se rétrécissant plus brusquement à la base et garnie de stries plus épineuses et plus apparentes, par sa collerette plus courte et son bouton plus étroit.

LOCALITÉ. — Saint-Parres, près Troyes (Aube). Rare. Étage cénomanien.

Coll. Berthelin.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1054 bis, fig. 1 et 2, radioles du *C. Berthelini*, de la coll. de M. Berthelin; fig. 3, sommet du radiole; fig. 4, portion de la tige grossie; fig. 5, bouton grossi.

N° 2421. *Cidaris hirudo*. Sorignet, 1850.

Pl. 1054 bis, fig. 6-16.

- Cidaris hirudo*, Sorignet, *Ours. foss. de l'Eure*, p. 17, 1850.
- Cidaris sceptrifera*, var. *spinis truncatis*. Forbes in Dixon, *Geol. of Sussex*, p. 338, pl. xxv, fig. 32 et 33, 1850.
- Cidaris sulcata*, Forbes in Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2^e éd., p. 75, 1854.
- — Woodward, *Mem. of Geol. Surv.*, dec. V, expl. de la pl. v, p. 3, 1856.

Test de taille moyenne. Zones porifères étroites, déprimées, sub-flexueuses, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires garnies, vers l'ambitus, de six rangées de granules; les deux rangées externes se composent de granules un peu plus apparents que les autres et visiblement mamelonnés. Les granules intermédiaires sont inégaux, assez régulièrement disposés, et accompagnés çà et là de verrues microscopiques. Tubercules inter-ambulacraires médiocrement développés, largement espacés, à base lisse, surmontés d'un mamelon petit et perforé. Scrobicules profondément déprimés, arrondis et sub-onduleux au pourtour, entourés de granules mamelonnés, espacés, un peu plus apparents que ceux qui remplissent la zone miliaire. L'espace intermédiaire entre les tubercules est large et couvert de granules fins, abondants, serrés, homogènes, épars, flanqués çà et là de verrues microscopiques.

En France, on n'a recueilli
quelques plaques isolées. Dix
provenant du comté de Sussex.
Il s'agit d'une grande p
est un échantillon est de
de 35 millimètres. Quel
sous les yeu
les
cylindrique
superieur, et légèrem
est tronqué, garni
sub-comprimées, plus
de ces côtes forme.
une étoile régulière, au m
une ou plusieurs petites proé
dant est partout chagriné, e
fines, sub-granuleuses. — Col
ment circulaire, striée; anne
plus prononcées; facette artic
que des crénelures atténuées

Longueur, 32 millimètres; l

Les radiales de cette espèce
leur forme est plus ou mo
serrées au milieu; leur surfac
fines, serrées, presque lisses;
et paraissent plus saillantes et

LEURS VARIÉTÉS ET DIFFÉRENCES. —

longtemps été confondue avec
que nous ne connaissons qu'
distinct par ses tubercules
serrées, entourés de gran
par une zone miliaire;

S. hirado. Serignot, 1850.

1850, p. 12, 13-16.

S. hirado, Serignot, *Ann. de l'Eure*, p. 17,

1850.

S. hirado, Serignot, *Geol. of Sussex*,
p. 185, pl. 1, fig. 32 et 33,
1850.

S. hirado, Serignot, *Geol. of Brit.*
Exposition de 1854.

S. hirado, Serignot, *Mon. of Geol. Surv.*,
vol. V, tabl. de la pl. v, p. 3,
1854.

Les zones porifères étroites, déprimées de pores petits, arrondis, autres, séparés par un petit renflement ambulacraires garnies, vers les bords de granules; les deux rangées de granules un peu plus apparents que les autres, plus mamelonnés. Les granules sont assez régulièrement disposés, et sont garnis de verrues microscopiques. Les tubercules sont médiocrement développés, et sont surmontés d'un mamelon central profondément déprimés, arrondis au pourtour, entourés de granules un peu plus apparents que ceux qui les séparent. L'espace intermédiaire entre les zones est couvert de granules fins, abondants, épars, flanqués çà et là de ver-

En France, on n'a recueilli du test de cette espèce que quelques plaques isolées. Dixon, dans son ouvrage sur la géologie du comté de Sussex, a figuré un exemplaire complet, et muni d'une grande partie de ses radioles. La hauteur de cet échantillon est de 20 millimètres, et son diamètre de 36 millimètres. Quelques-unes des plaques isolées que nous avons sous les yeux indiquent des dimensions plus fortes.

Radiole allongé, cylindrique, sub-fusiforme, renflé vers le tiers supérieur, et légèrement acuminé au sommet, qui cependant est tronqué, garni de côtes longitudinales, saillantes, sub-comprimées, plus ou moins granuleuses. L'extrémité de ces côtes forme, à la partie supérieure de la tige, une étoile régulière, au milieu de laquelle se montrent une ou plusieurs petites proéminences. L'espace intermédiaire est partout chagriné, et pourvu en outre de stries fines, sub-granuleuses. — Collerette courte, très-distinctement circonscrite, striée; anneau saillant, couvert de stries plus prononcées; facette articulaire lisse, ou marquée de quelques crénelures atténuées.

Longueur, 32 millimètres; largeur, 6 millimètres.

Les radioles de cette espèce présentent plusieurs variétés: leur forme est plus ou moins allongée, plus ou moins renflée au milieu; leur surface tantôt est garnie de côtes fines, serrées, presque lisses; tantôt ces côtes s'espacent, et paraissent plus saillantes et plus granuleuses.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce qui nous occupe a longtemps été confondue avec le *C. sceptrifera*; le test, que nous ne connaissons qu'imparfaitement, semble s'en distinguer par ses tubercules plus petits, moins largement scrobiculés, entourés de granules moins apparents, et séparés par une zone miliaire plus étendue. Quant aux ra-

diolés, si, d'un côté, ils se rapprochent de ceux du *C. sceptrifera* par leur tige sub-fusiforme, tronquée au sommet, et pourvue de côtes plus ou moins granuleuses; d'un autre, ils s'en éloignent par leur forme, en général moins allongée, leur tige d'un aspect plus lisse, couverte de côtes beaucoup moins granuleuses et plus saillantes au sommet, leur collerette plus courte, leur facette articulaire marquée parfois de crénelures atténuées.

HISTOIRE. — M. l'abbé Sorignet, en 1850, a décrit les radioles de cette espèce, sous le nom de *C. hirudo*; la même année, le test, muni de ses radioles, a été figuré dans l'ouvrage de Dixon, et considéré par Forbes comme une variété *spinis truncatis* du *C. sceptrifera*. En 1854, Forbes, revenant sur cette opinion, sépara cette espèce du *C. sceptrifera*, et lui donna le nom de *C. sulcata*, adopté depuis par les géologues anglais, mais que nous avons dû rejeter de la méthode, comme postérieur à celui d'*hirudo*.

LOCALITÉS. — Le Havre (Seine-Inférieure); Fourneaux, la Madeleine (Eure); Saint-Parres, près Troyes (Aube). Assez commun. Étage cénomanien. — Étretat (Seine-Inférieure); Tartigny (Oise); Châlons-sur-Marne (Marne). Rare. Étage sénonien inférieur.

Coll. de la Sorbonne, Sorignet, de Mercey, Berthelin, ma collection.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Sussex, Gravesend (Angleterre). Étage sénonier.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1054 bis, fig. 6, *C. hirudo*, plaque et radiole, de la coll. de la Sorbonne; fig. 7, plaques ambul. et inter-amb. grossies; fig. 8, plaques ambul., vues au microscope; fig. 9 et 10, radioles de la craie de Saint-Parres, de la coll. de M. Berthelin; fig. 10, portion de la

tige tronquée: fig. 12. somm
grossi: fig. 13. bouton grossi
d'Étretat: fig. 15. radiole de
C. hirudo, de la coll. de M.
craie de la craie d'Angleterre.

N° 2422. *Cidaris Liger*

Pl. 1055,

Cidaris Ligeriensis, Cotteau et T
p. 219
pl. xxx

Espèce de petite taille. circ
aplatie en dessus et en desso
ségrimées, flexueuses, compo
seux entre eux, un peu ob
par un renflement grandif
fermeuses, garnies de quatre
homogènes, mamelonnés: les
développées que les autres. Q
se montrent çà et là à l'an
inter-ambulacraires largement
assez ou légèrement crénelée.
par séries. Scrobicules à peir
des sub-odaleux au pourtour
mues mamelonnés et plus app
sur une zone miliaire. Près du
souvent atrophiés, et réduits
des dépouilles de scrobicules.
développées sub-sinuées, cou
sont homogènes, épars, acco
tues noires

diffèrent de ceux du *C. scep-*
trée, tronquée au sommet, et
granuleuses; d'un autre,
général moins allon-
gée, couverte de côtes
saillantes au sommet,
annulaire marquée

En 1850, a décrit les
de *C. hirudo*; la
a été figuré
par Forbes comme
sept-fo. En 1854,
separa cette espèce
de *C. sulcata*, adopté
que nous avons
postérieur à celui d'*hi-*

inférieure: Fourneaux, la
Troyes (Aube). Assez
Eure-et-Seine (Seine-Inférieure);
Marné. Rare. Étage

de Marcep. Berthelin,

— Sussex. Gravesend (An-

fig. 6. *C. hirudo*, pla-
fig. 7, plaques
fig. 8, plaques ambul., vues
de la craie de Saint-
Berthelin: fig. 10, portion de la

tige grossie; fig. 12, sommet de grandeur naturelle, et
gros: fig. 13, bouton grossi; fig. 14, radiole de la craie
d'Étretat; fig. 15, radiole de la craie de l'Eure, type du
C. hirudo, de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 16, ra-
diolite de la craie d'Angleterre, type du *C. sulcata*.

N° 2422. *Cidaris Ligeriensis*, Cotteau, 1859.

Pl. 1055, fig. 1-11.

Cidaris Ligeriensis, Cotteau et Triger, *Éch. du dép. de la Sarthe*,
p. 219 et 374, pl. xxxvi, fig. 1-3, et
pl. xxxix, fig. 7-9, 1859 et 1861.

Espèce de petite taille, circulaire, à peu près également
aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères étroites,
déprimées, flexueuses, composées de petits pores arrondis,
égaux entre eux, un peu obliquement disposés, séparés
par un renflement granuliforme. Aires ambulacraires
flexueuses, garnies de quatre rangées de granules serrés,
homogènes, mamelonnés; les deux rangées internes aussi
développées que les autres. Quelques verrues intermédiairei-
res se montrent çà et là à l'angle des granules. Tubercules
inter-ambulacraires largement développés, perforés, à base
lisse ou légèrement crénelée, au nombre de quatre à cinq
par séries. Scrobicules à peine déprimés, espacés, arron-
dis, sub-onduleux au pourtour, munis d'un cercle de gra-
nules mamelonnés et plus apparents que ceux qui remplis-
sent la zone miliaire. Près du sommet, les tubercules sont
souvent atrophies, et réduits à de petits mamelons perfo-
rés dépourvus de scrobicules. Zone miliaire médiocrement
développée, sub-sinueuse, couverte de granules abondants,
serrés, homogènes, épars, accompagnés de quelques ver-
rues inégales.

Radiole de taille moyenne, allongé, cylindrique, sub-fusifforme, pourvu d'épines saillantes, plus ou moins nombreuses, inégales, très-irrégulièrement disposées, si ce n'est cependant vers le sommet où elles forment des séries longitudinales plus distinctes, et se réunissent en petites côtes comprimées et espacées. L'extrémité supérieure de la tige est tronquée, et présente un aspect étoilé; entre les épines, le test est rugueux ou finement strié. Collerette courte, distincte, garnie de stries apparentes. Bouton médiocrement développé; anneau saillant; facette articulaire non crénelée.

Longueur, 27 millimètres; largeur, 4 à 5 millimètres.

Ces radioles, très-abondants dans la craie sableuse de Bousse; offrent un aspect fusiforme plus ou moins prononcé; quelquefois même, la tige, dans les plus petits exemplaires, est presque régulièrement cylindrique. Les épines qui la recouvrent varient également beaucoup dans leur nombre, leur grosseur et leur disposition; chez quelques échantillons, les plus grosses épines se bifurquent à leur extrémité.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le test du *C. Ligeriensis* est voisin du *C. sceptrifera*; il s'en distingue cependant d'une manière positive par ses tubercules beaucoup moins profondément scrobiculés, et entourés d'un cercle moins saillant de granules; il offre également quelque ressemblance avec les individus jeunes du *C. sub-vesiculosa*; mais ses tubercules sont moins nombreux, plus espacés, entourés de scrobicules plus arrondis, et la zone milliaire qui les sépare est couverte de granules moins régulièrement rangés. Quant aux radioles, voisins par leur aspect sub-fusifforme des radioles du *C. sceptrifera*, ils s'en éloignent certainement par leur taille constamment plus petite; par leurs

épines plus saillantes, plus
posées sans ordre.

Ligeriensis. — Bousse S.
coll. : Orléans-sur-Ch.
Zone turonien. Zon.
de l'*Homoceras problem.*

Coll. Michelin. Triger.
Gauthier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — P.
Ligeriensis, de la coll. de
fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.;
inter-ambul. et ambul. g.
collection; fig. 6, portion
de la tige grossie; fig. 8, 9 et 10,
de la tige grossie, montrant
épines.

N° 2423. *Cidaritis fu*
Pl. 105

Nous ne connaissons ce
quelques plaques inter-ambu-
laires appartenir à la face
de grande taille; elles sont
grosses, et supportent un tubercule
saillant, à base lisse ou
d'un mamelon assez gros.
Le scrobicule qui en
est le centre est profondément
déprimé, sub-ovale, et
est recouvert de granules es-
sentiels, plus apparents que les au-
tres, disposés en séries lon-
gitudinales.

20. cylindrique, sub-
tes, plus ou moins nom-
ment disposées, si ce
s forment des séries
se réunissent en petites
l'extrémité supérieure de
un aspect étoilé; entre les
sont saillant. Collerette
s apparentes. Bouton mé-
s une facette articulaire

longeur, 4 à 5 millimètres.

est dans la crête sableuse de
s plus ou moins pro-
s, dans les plus petits
s cylindrique. Les
s beaucoup dans
s disposition; chez quel-
s épines se bifurquent à

Le test du *C. Ligeriensis* est
s cependant d'une
s beaucoup moins pro-
s. Plus ou moins sail-
s quelque ressemblance
s; mais ses
s plus espacés, entourés
s miliaire qui les sé-
s régulièrement rangés.
s leur aspect sub-fusiforme
s s'en éloignent certaine-
s plus petite; par leurs

épines plus saillantes, plus inégales, le plus souvent dis-
posées sans ordre.

LOCALITÉS. — Bousse (Sarthe); Nogent-le-Rotrou (Eure-
et-Loir); Châtillon-sur-Cher (Loir-et-Cher). Assez com-
mun. Étage turonien. Zone du *Terebratella Carantonensis*
et de l'*Inoceramus problematicus*.

Coll. Michelin, Triger; Guéranger; Bourgeois (abbé),
Guillier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1055, fig. 1, fragment du *C.*
Ligeriensis, de la coll. de M. l'abbé Bourgeois, vu de
côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, plaques
inter-ambul. et ambul. grossies; fig. 5, radiole, de ma
collection; fig. 6, portion de la tige grossie; fig. 7, bou-
ton grossi; fig. 8, 9 et 10, autres radioles; fig. 11, por-
tion de la tige grossie, montrant la bifurcation de quelques
épines.

N° 2423. *Cidaris fusiformis*, Cotteau, 1862.

Pl. 1055, fig. 12-20.

Nous ne connaissons cette espèce que par ses radioles et
quelques plaques inter-ambulacraires. Ces plaques parais-
sent appartenir à la face supérieur, et indiquent un test
de grande taille; elles sont presque aussi hautes que lon-
gues, et supportent un tubercule largement développé, peu
saillant, à base lisse ou légèrement crénelée, surmonté
d'un mamelon assez gros, toujours perforé, aplati au som-
met. Le scrobicule qui entoure les tubercules est arrondi,
à peine déprimé, sub-onduleux au pourtour, et présente
un cercle de granules espacés, mamelonnés, beaucoup
plus apparents que les autres. La zone miliaire est médio-
crement développée, garnie de granules serrés, inégaux,
disposés en séries horizontales, irrégulières, et accom-

pagnées çà et là de quelques petites verrues microscopiques.

Radiole de petite taille, allongé, renflé vers la base, acuminé au sommet, régulièrement fusiforme, couvert de granules serrés, homogènes, arrondis, formant des séries longitudinales et également espacées. Le plus souvent, ces rangées sont droites et régulières; quelquefois cependant, elles s'interrompent, et deviennent légèrement flexueuses; parfois aussi, les granules se touchent, se confondent, et, sur certaines parties du radiole, ressemblent à de petits bourrelets presque lisses. L'intervalle qui sépare les rangées de granules, tantôt est finement chagriné, et tantôt présente une côte longitudinale très-atténuée. Aux approches de la collerette, la tige se resserre, les granules s'amoindrissent, disparaissent, et sont remplacés par des stries fines, visibles seulement à la loupe. Collerette courte, circonscrite par un sillon apparent. Bouton assez développé; anneau saillant, strié; facette lisse.

Longueur, 19 millimètres; largeur, 5 à 6 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Il ne nous a pas paru possible de réunir cette espèce à aucun des *Cidaris* que nous connaissons. Le test, bien que très-incomplètement caractérisé, est remarquable par ses tubercules largement développés, surmontés d'un mamelon gros et aplati, et entourés d'un scrobicule à peine déprimé. Quant aux radioles, leur aspect fusiforme rappelle certaines variétés courtes et tronquées des radioles attribués au *C. sceptrifera*, mais ils s'en distinguent d'une manière positive par leur taille constamment plus petite, leur forme plus renflée à la base, plus acuminée au sommet, leurs granules arrondis et non épineux. Du reste, le test, avec lequel on les rencontre, n'a aucun rapport avec le *C. sceptrifera*, dont les scrobicules

sont toujours profondément excavés, et s'approchent en

Localité. — La Frétaudie

Eure-et-Loir. Rare. Étage tur

G. H. Hébert.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 10

de *C. fusiformis*, de la coll. de

grossies: fig. 15, radiole de la

portion de la tige, grossie; fig.

facette articulaire grossie; fig.

de M. Hébert; fig. 20, portion

N° 2424. *Cidaris sceptrifera*

Pl. 1056, 2

Cidaris sceptrifera,

Parkin

pl. n

Mante

fig. 1

Agassiz

1840

Römer

ges.

Cidaris sceptrifera,

Morris

184

Agassiz

Ann.

1846

Cidaris sceptrifera (pars).

Reuss.

Krei

1846

Cidaris sceptrifera.

Graves

Dep.

Bronn.

Ét. 1842

pl. 1

S. 474

petites verrues microscopiques.

rendu vers la base, acuminé en forme, couvert de granules, formant des séries régulières. Le plus souvent, ces granules sont quelquefois cependant, légèrement flexueuses; ils ne se confondent, et, ils semblent à de petits tubercules qui séparent les rangs, tantôt est très-atténuée. Aux approches, les granules s'atténuent et sont remplacés par des stries régulières. Colletette courte, circulaire. Bouton assez développé; surface lisse.

largeur, 5 à 6 millimètres.

Il ne nous a pas paru possible de trouver aucun des *Cidaris* que nous avons très-incomplètement caractérisés par les tubercules largement développés, et aplatis, et entourés de granules. Quant aux radioles, leur surface est courte et tronquée. Les *Cidaris* *sceptra*, mais ils s'en distinguent par leur taille constante, plus rendue à la base, plus les granules arrondis et non épiques, lequel on les rencontre, n'a pas de *sceptra*, dont les scrobicules

sont toujours profondément déprimés, et suffirait pour exclure tout rapprochement entre les deux espèces.

LOCALITÉ. — La Frétaudière près Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir). Rare. Étage turonien.

Coll. Hébert.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1055, fig. 12 et 13, fragments du *C. fusiformis*, de la coll. de M. Hébert; fig. 14, plaques grossières; fig. 15, radiole de la coll. de M. Hébert; fig. 16, portion de la tige, grossie; fig. 17, bouton grossi; fig. 18, facette articulaire grossie; fig. 19, autre radiole de la coll. de M. Hébert; fig. 20, portion de la tige grossie.

N° 2424. *Cidaris sceptrifera*, Mantell, 1822.

Pl. 1056, 57 et 58.

<i>Cidaris sceptrifera</i> ,	Parkinson, <i>Organic Remains</i> , t. III, pl. iv, fig. 2, 1811.
— —	Mantell, <i>Geol. of Sussex</i> , p. 194, pl. xvii, fig. 12 (radiole), 1822.
— —	Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. foss.</i> , p. 10, 1840.
— —	Römer, <i>Norddeutschen Kreidegebirges</i> , p. 28, 1840.
<i>Cidaris cretosa</i> ,	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , p. 49, 1843.
— —	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 328, 1846.
<i>Cidaris vesiculosa</i> (pars),	Reuss, <i>Versteinerungen der Böhmischen Kreideformation</i> , p. 57, pl. xx, fig. 15, 1846.
<i>Cidaris sceptrifera</i> ,	Graves, <i>Essai sur la topogr. géog. du dép. de l'Oise</i> , p. 688, 1847.
— —	Bronn, <i>Index Paleont.</i> , p. 298, 1848.
— —	d'Orbigny, <i>Prod. de Pal. strat.</i> , t. II, p. 274, Ét. 22, n° 1251, 1850.
— —	Sorignet, <i>Ours. de l'Eure</i> , p. 6, 1850.

- Cidaris sceptriifera*, Forbes, in Dixon, *Geol. of Sussex*,
p. 338, pl. xxv, fig. 3, 5, 6 et 7, 1854.
— — Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2^e éd.,
p. 74, 1854.
— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 13,
pl. v, fig. 28 et 29, 1855.
— — Woodward, *Échinod., Mém. of the Geol.*
Surv., dec. V, expl. de la pl. v, p. 3, 1856.
— — Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép.*
de l'Yonne, p. 510 et 620, 1858.
— — Coquand, *Synops. des foss. form. crét.*
du sud-ouest de la France, Bull. Soc.
géol., 2^e sér., t. XVI, p. 1013, 1860.
— — Cotteau et Triger, *Éch. du dép. de la*
Sarthe, p. 253, pl. XLII, fig. 1-8, 1860.
V. 85.

Espèce de taille moyenne, circulaire, plus ou moins haute, à peu près également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, flexueuses, composées de pores arrondis, très-rapprochés les uns des autres, obliquement disposés, séparés par un renflement granuliforme. Aires ambulacraires flexueuses, et étroites vers le sommet, s'élargissant à l'ambitus, garnies de six rangées de granules. Les deux rangées externes un peu plus apparentes, et formées de granules visiblement mamelonnés, arrivent seules jusqu'au sommet; les autres rangées disparaissent successivement; celles du milieu, beaucoup plus petites, inégales, irrégulières, se montrent seulement vers l'ambitus, et font même entièrement défaut dans les individus jeunes; le nombre des rangées se réduit alors à quatre. Quelques verrues microscopiques existent çà et là à l'angle des granules. Tubercules inter-ambulacraires largement développés, à base lisse, surmontés d'un mamelon relativement très-petit et toujours perforé, au nombre de cinq à six par série. Scrobicules étendus, très-

très-faiblement déprimés. à
ces espèces à la face sup
on présente une tendance
d'un bourrelet sailla
beaucoup plus gro
mère. Près du som
réduit souvent à un mamel
mille. Zone miliaire étroite
milieu, garnie de granules f
accompagnés de verrues mi
sub-pentagonal. Appareil ap
péristome, sub-circulaire.
Hauteur, 21 millimètres:

Radiole très-allongé, cylind
le au tiers inférieur de sa l
vers le sommet, couvert de p
homogènes, disposés en série
qui s'atténuent et dispa
L'extrémité du radiole est
s'allongeant, présentent l'asp
qui sépare les côtes é
Dans les exemplaires
est en outre recouvert
et sub-granuleuses
Bouton médiocremen
de séries apparentes; fa
Longueur du radiole, 70

Le test et les radioles du C
que nous devons sign
de la Sarthe, pour
de ces

1. DIXON, *Geol. of Sussex*,
S. pl. XXV. fig. 3, 5, 6 et 7, 1854.
2. *Geol. of Brit. foss.*, 2^e éd.,
p. 74, 1854.

3. *Synops. des Éch. foss.*, p. 13,
p. 18 et 20, 1855.

4. *Ann. É. Géol.*, *Mém. of the Geol.*
Soc. of Lond., t. I, pl. del. pl. v, p. 3, 1856.

5. *Stat. géol. du dép.*
de l'Yonne, p. 519 et 620, 1858.

6. *Synops. des foss. form. crét.*
France, Bull. Soc.
Géol. t. XVI, p. 1013, 1860.

7. *Stat. géol. du dép. de la*
Sarthe, p. 511, pl. XXV, fig. 4-8, 1860.

Zone. circulaire, plus ou moins
également aplatie en dessus et en
dessous, étroites, déprimées, flexueuses,
et très-rapprochés les uns des
autres, séparés par un renflement
orbiculaires flexueuses, et étroites
passant à l'ambitus, garnies de six
à deux rangées externes un peu
serrées de granules visiblement ma-
gnés jusqu'au sommet; les autres
s'effacent; celles du milieu,
égales, irrégulières, se montrent
et font même entièrement défaut
et le nombre des rangées se réduit
à verrues microscopiques existent
seules. Tubercules inter-ambula-
toires, à base lisse, surmontés d'un
tubercule petit et toujours perforé, au
centre. Scrobicules étendus, très-

profondément déprimés, à pourtour sub-onduleux, circu-
laires et espacés à la face supérieure, offrant, aux approches
du péristome, une tendance à devenir sub-elliptiques, en-
tourés d'un bourrelet saillant de granules espacés, mame-
lonnés, beaucoup plus gros que ceux qui remplissent la
zone miliare. Près du sommet, le dernier tubercule se
réduit souvent à un mamelon perforé, dépourvu de scro-
bicule. Zone miliare étroite, sub-sinueuse, déprimée au
milieu, garnie de granules fins, serrés, homogènes, épars,
accompagnés de verrues microscopiques. Péristome petit,
sub-pentagonal. Appareil apical beaucoup plus grand que
le péristome, sub-circulaire.

Hauteur, 21 millimètres; diamètre, 42 millimètres.

Radiole très-allongé, cylindrique, fusiforme, un peu ren-
flé au tiers inférieur de sa longueur, légèrement acuminé
vers le sommet, couvert de petits granules épineux, serrés,
homogènes, disposés en séries longitudinales très-réguliè-
res, qui s'atténuent et disparaissent près de la collerette.
L'extrémité du radiole est tronquée, et les granules, en
s'allongeant, présentent l'aspect d'une petite étoile. L'es-
pace qui sépare les côtes épineuses paraît finement cha-
griné. Dans les exemplaires bien conservés, la surface de
la tige est en outre recouverte de stries longitudinales, très-
délicates et sub-granuleuses. Collerette courte, finement
striée. Bouton médiocrement développé; anneau saillant,
garni de stries apparentes; facette articulaire non crénelée.

Longueur du radiole, 70 millimètres; largeur, 7 milli-
mètres.

Le test et les radioles du *C. sceptrifera* offrent quelques
variétés que nous devons signaler. Dans nos *Échinides du*
département de la Sarthe, nous avons rapporté à cette es-
pèce certains exemplaires recueillis à Villedieu et à Lime-

ray; ils s'éloignent du type par leur forme un peu plus haute, leurs tubercules plus nombreux, surmontés d'un mamelon plus gros, et entourés d'un scrobicule moins profondément déprimé. Malgré ces différences, nous persistons à considérer ces exemplaires comme de simples variétés du *C. sceptrifera*. Les radioles n'affectent pas toujours une forme allongée, renflée à la base, et acuminée vers l'extrémité de la tige; parfois ils sont beaucoup plus courts, moins grêles, plus également renflés, et tronqués plus brusquement au sommet. Les granules qui les recouvrent conservent, dans presque tous les échantillons que nous connaissons, leur disposition longitudinale et régulière; quelquefois cependant, sur certaines parties du radiole, les séries s'interrompent, et les granules sont disposés sans ordre; mais c'est là plutôt un accident qu'une variété, car un peu plus loin, sur le même exemplaire, ces granules ne tardent pas à reprendre la régularité qui les caractérise.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Assez abondamment répandu dans le terrain crétacé de France et d'Angleterre, le *C. sceptrifera*, malgré les quelques variations que nous venons d'indiquer, constitue un type remarquable et nettement caractérisé par sa taille moyenne, sa forme médiocrement renflée, ses tubercules espacés, peu nombreux, très-profondément scrobiculés, entourés d'un bourrelet de granules apparents, et surtout par ses radioles allongés, sub-fusi-formes, garnis de granules épineux et disposés en séries régulières. — Le *C. sub-vesiculosa* qu'on rencontre au même horizon, et que M. Desor paraît tenté de réunir à l'espèce qui nous occupe (1), nous a toujours paru s'en distinguer par sa taille plus forte, sa forme plus élevée, ses ambulacres

(1) *Synopsis des Échinides fossiles*, p. 449.

VERBA

IBULES latérales, ses tubercu-
les rostraux déprimés, sa zo-
nule, ses tubercles plus g.

Essai. — Parkinson a découvert une espèce nouvelle de cette espèce à côté du test et ne peut pas leur attribuer une spécificité. En 1840, un radiole parfaitement le nom de *sceptrifera* que l'é seulement en 1840, dans le siz. que le *C. sceptrifera* a été de cette époque, la présence a été signalée dans un gr Agassiz et Desor, Graves, d'

LOCALITÉS. — Dieppe (Seine-Inférieure); Vernonnet, Giverny, Plancherville près Louviers, Senneville, Lamoignon, Dame-du-Thil, Frocourt, les Bains, Broyes, la Herolée, L'Écluse; Châlons-sur-Marne (Marne); Yonne: Clachalozé, Maitilly; Sarthe: Villedieu, Limeray, Thomas (la Poterie) (Eure-et-Loire); Tarenton, Saint-Georges, Royan, Saint-Jean, Saint-Paterne (Sarthe); *Formica Bourgeoisii*. Les *Formica* jusqu'ici dans cette dernière espèce du type de la craie blanche, leur aspect moins homogène nous ont paru ce

References

leur forme un peu plus
tuberculeux, surmontés d'un
scrobicule moins
différences, nous per-
comme de simples
n'affectent pas tou-
à la base, et acuminée
sont beaucoup plus
renflés, et tronqués
Les granules qui les recou-
les échantillons que
longitudinale et régu-
parties du ra-
et les granules sont dis-
un accident qu'une
le même exemplaire, ces
la régularité qui les

assez abondamment répandu
et d'Angleterre, le *C. scep-*
sations que nous venons
remarquable et nettement ca-
sa forme médiocrement
très-pro-
bourrelet de granules
allongés, sub-fusi-
et disposés en séries
rencontre au même
de réunir à l'espèce
s'en distinguer
plus élevée, ses ambulacres

moins flexueux, ses tubercules plus nombreux et à scrobi-
cules moins déprimés, sa zone miliaire plus finement gra-
nuleuse, ses radioles plus grêles et non fusiformes.

HISTOIRE. — Parkinson a donné le premier, en 1811, une
excellente figure de cette espèce : deux radioles sont repré-
sentées à côté du test et ne peuvent laisser aucun doute sur
leur identité spécifique. En 1822, Mantell figure de nou-
veau un radiole parfaitement reconnaissable, et lui donne
le nom de *sceptrifera* que l'espèce a conservé depuis. C'est
seulement en 1840, dans le *Catalogus systematicus* d'Agas-
siz, que le *C. sceptrifera* a été indiqué en France. A partir
de cette époque, la présence soit du test, soit des radioles,
a été signalée dans un grand nombre de localités par
Agassiz et Desor, Graves, d'Orbigny, Sorigent.

LOCALITÉS. — Dieppe (Seine-Inférieure); la Faloise
(Somme); Vernonnet, Giverny, Civières, Petit-Andelys,
Pinterville près Louviers, Senneville, Évreux (Eure); Notre-
Dame-du-Thil, Frocourt, les Blamonts, Therdonne, Pouilly,
Reims, Broyès, la Herelle, le Mesnil-Saint-Firmin, Mory
(Oise); Châlons-sur-Marne (Marne); la Ferté-Loupière
(Yonne); Clachalozé, Maintenon (Seine-et-Oise); Marçon
(Sarthe); Villedieu, Limeray (Loir-et-Cher); le Méné-Saint-
Thomas (la Poterie) (Eure-et-Loir); Aubeterre (Charente);
Talmont, Saint-Georges, Royan (Charente-Inférieure). Étage
sénonien. Saint-Paterne (Sarthe). Étage turonien, zone du
Terebratella Bourgeoisii. Les radioles seuls ont été rencon-
trés jusqu'ici dans cette dernière localité; ils s'éloignent
un peu du type de la craie blanche par leur tige moins
longue, leur aspect moins fusiforme, leur sommet plus
tronqué; ils nous ont paru cependant appartenir à la même
espèce.

Coll. de l'École des Mines, de la Sorbonne, Michelin,

Hébert, d'Archiac, Triger, Guéranger, Bourgeois, Delaunay, Guillier, Delbos, Rénevier, Schlumberger, de Mercey, ma collection.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Weisskirchlitz près Téplitz (Autriche) (Reuss); Kent, Sussex, Wiltshire (Angleterre). Craie blanche.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1056, fig. 1, fragment de *C. sceptrifera*, de ma collection; fig. 2, plaques ambul. et inter-ambul. grossies; fig. 3, tubercule grossi, vu de profil; fig. 4, radiole de la coll. de M. Kœchlin-Schlumberger; fig. 5, bouton et tige grossis; fig. 6, facette articulaire grossie; fig. 7, radiole var. à granules épars; fig. 8, autre radiole à stries très-fines, de la coll. de M. de Mercey; fig. 9, portion de la tige grossie; fig. 10, *C. sceptrifera*, var. à scrobicules peu profonds, de la coll. de M. l'abbé Delaunay; fig. 11, ambulacre grossi; fig. 12, 13, 14 et 15, radioles de l'étage turonien. — Pl. 1057, fig. 1, *C. sceptrifera*, type de Royan, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie sup. des ambulacres, grossie; fig. 5, portion des ambulacres, prise à l'ambitus, grossie; fig. 6, plaques inter-ambulacraires grossies; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil; fig. 8, individu jeune, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, portion des ambulacres, prise à l'ambitus, grossie; fig. 12, radiole de Royan, de ma collection. — Pl. 1058, *C. sceptrifera*, type de la craie d'Angleterre, muni de ses radioles, de la coll. de M. Michelin; fig. 2, radiole de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 3, autre radiole, de la coll. de M. Hébert; fig. 4, portion de la tige grossie; fig. 5, bouton grossi; fig. 6, autre radiole à granules épars, de la coll. de M. l'abbé Sorignet.

Camarotoechia non Flem.

Camarotoechia pars,

Camarotoechia vesiculosa (non Goldf.),
Camarotoechia papillata (Mant., non Flem.)

Camarotoechia (pars),

Camarotoechia sub-vestibulosa,

Camarotoechia,

Camarotoechia ambigua,
Camarotoechia (non Goldf.),

(pars),

Camarotoechia

Granger, Bourgeois, Delaunay, Schlumberger, de Mercey,

France. — Weisskirchlitz près Téboul. — Sussex. Wiltshire (Angle-

Pl. 1057, fig. 1, fragment de *C.*

fig. 2, parties ambul. et in-

grossies; fig. 3, face articulaire

grossies; fig. 4, face articulaire

grossies; fig. 5, face articulaire

grossies; fig. 6, face articulaire

grossies; fig. 7, face articulaire

grossies; fig. 8, face articulaire

grossies; fig. 9, face articulaire

grossies; fig. 10, face articulaire

grossies; fig. 11, face articulaire

grossies; fig. 12, face articulaire

grossies; fig. 13, face articulaire

grossies; fig. 14, face articulaire

grossies; fig. 15, face articulaire

grossies; fig. 16, face articulaire

grossies; fig. 17, face articulaire

grossies; fig. 18, face articulaire

grossies; fig. 19, face articulaire

grossies; fig. 20, face articulaire

grossies; fig. 21, face articulaire

grossies; fig. 22, face articulaire

grossies; fig. 23, face articulaire

grossies; fig. 24, face articulaire

grossies; fig. 25, face articulaire

N° 2425. *Cidaritis sub-vesiculosa*, d'Orbigny, 1850.

Pl. 1059, 1060 et 1061.

Cidaritis papillata (non Flem.),

Cidaritis cretosa (pars),

— —

Cidaritis vesiculosa (non Goldf.),

Cidaritis papillata (Mant., non Flem.),

Cidaritis cretosa (pars),

— —

Cidaritis sub-vesiculosa,

Cidaritis ovata,

Cidaritis ambigua,

Cidaritis vesiculosa (non Goldf.),

— —

(pars),

— —

Cidaritis sub-vesiculosa,

Parkinson, *Organic Remains*,
t. III, pl. iv, fig. 3, 1811.

Mantell, *Geol. of Sussex*,
p. 194, pl. xvii, fig. 13,
1822.

Mantell, *Organic Rem. of the*
Country of Sussex, *Trans. of*
Geol. Soc. of London, t. III,
p. 205, 1835.

Morris, *Catal. of Brit. Foss.*,
p. 50, 1843.

Morris, *id.*, p. 51, 1843.

Reuss, *Die Versteinerungen*
der Bœmischen Kreidefor-
mat., p. 57, pl. xx, fig. 22,
1846.

Graves, *Essai sur la topog.*
géog. du dép. de l'Oise,
p. 688, 1847.

Bronn, *Index Paleont.*,
p. 298, 1848.

d'Orbigny, *Prod. de Paléont.*
strat., t. II, p. 274, Ét. 22,
n° 1255, 1850.

Sorignet, *Ours. foss. de l'Eu-*
re, p. 9, 1850.

Sorignet, *id.*, p. 10, 1850.

Forbes, in Dixon, *Geol. of*
Sussex, p. 338, pl. xxv,
fig. 1 et 4, 1850.

Quenstedt, *Handbuch der Pe-*
trefakt, p. 375, pl. XLVIII,
fig. 49, 1854.

Forbes, in Morris, *Catal. of*
Brit. Foss., 2^e édit., p. 75,
1854.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*,
p. 13, pl. v, fig. 27, 1855.

Cidaris granulo-striata,

Cidaris ovata,

Cidaris ambigua,

Cidaris sub-vesiculosa,

Desor, *id.*, p. 14, pl. v,
fig. 26, 1855.

Desor, *id.*, p. 14.

Desor, *id.*, p. 15.

Coquand, *Synops. des foss. de
la format. crét. du sud-ouest
de la France*, Bull. Soc.
géol. de France, 2^e série,
t. XVI, p. 1013, 1860.

Cotteau et Triger, *Échin. du
départ. de la Sarthe*, p. 250,
pl. XL, fig. 1-9, 1860.

V. 86; V. 87.

Espèce de grande taille, circulaire, renflée, plus ou moins haute, à peu près également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, sub-flexueuses surtout aux approches du sommet, formées de pores ovales, obliquement disposés, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, et cependant unis à la base des plaques par un sillon sub-onduleux, apparent seulement dans les individus de grande taille. Aires ambulacraires sub-flexueuses, assez larges, garnies de six rangées de granules serrés et mamelonnés. Les deux rangées internes sont ordinairement un peu plus petites, moins régulières que les autres, et quelquefois paraissent se dédoubler vers l'ambitus. Aux approches du sommet et surtout du péristome, les ambulacres se rétrécissent et les rangées intermédiaires disparaissent successivement. Ces granules sont accompagnés de verrues inégales intercalées çà et là, souvent très-abondantes au milieu de l'ambulacre. Tubercules inter-ambulacraires fortement développés, à base lisse, quelquefois sub-crénelée, surmontés d'un mamelon assez gros et toujours perforé, au nombre de sept à dix par série. Scrobicules médiocrement déprimés, circu-

aires et en peu espacés à la
et plus elliptiques dans la région
la base, entourés d'un cercle
espaces plus apparents que
mamelon. Les gros tubercules
et c'est à peine si dans ch
ambulacraires, il existe une plaque
présente, au lieu de tubercule
et sans scrobicule. Zone milia
très-étroite près du sommet et
déprimée au milieu, couverte
mamelons, disposés en séries b
accompagnés çà et là de verrues
nombreuses qu'elles se rappro
quent. Des granules de même n
sur la bande étroite qui occup
Les plaques inter-ambulacraires
sont irrégulières, horizontaux
et correspondent aux
ambulacraires. Péristome relative
ment sub-pentagonal. Da
nous avons sous les yeux, l'a
nature conservée : sauf quelques
les pyramides destinées à sou
le nous paraît pas différer de
Pentagone pentagonal. Appareil
ambulacraire un peu plus grand
ambulacraires plus larges que haute
ambulacraire plus court q
ambulacraire. d'un aspect s
les ambulacraires sont lisses
ambulacraires.

Desor, *id.*, p. 14, pl. v,
fig. 26, 1855.

Desor, *id.*, p. 14.

Desor, *id.*, p. 15.

Dequand, *Synops. des foss. de*
format. crét. du sud-ouest

de la France, Bull. Soc.

de France, 2^e série,

t. XVI, p. 1013, 1860.

Dequand et Triger, *Échin. du*

de la Sarthe, p. 250,

fig. 120 fig. 1-9, 1860.

... plus ou moins
... en dessus et en des-
... déprimées, sub-flexueuses
au sommet, formées de pores ovales,
rapprochés les uns des autres, sé-
lement granuliforme, et cependant
par un sillon sub-onduleux,
dans les individus de grande taille.
sub-flexueuses, assez larges, garnies
tubercules serrés et mamelonnés. Les deux
ordinairement un peu plus petites,
des autres, et quelquefois paraissent
ambitus. Aux approches du sommet et
les ambulacres se rétrécissent et les
s disparaissent successivement. Ces
agnés de verrues inégales intercalées
abondantes au milieu de l'ambula-
ambulacraires fortement développés,
bis sub-crénelée, surmontés d'un ma-
jours perforé, au nombre de sept à
tubercules médiocrement déprimés, circu-

laire et un peu espacés à la face supérieure, plus serrés
et plus elliptiques dans la région infra-marginale et près de
la bouche, entourés d'un cercle de granules mamelonnés,
espacés, plus apparents que ceux qui remplissent la zone
miliaire. Les gros tubercules s'élèvent très-près du som-
met, et c'est à peine si dans chacune des aires inter-ambu-
lacraires, il existe une plaque qui en soit dépourvue, et
présente, au lieu de tubercule, un simple mamelon perforé
et sans scrobicule. Zone miliaire assez large vers l'ambitus,
très-étroite près du sommet et du péristome, plus ou moins
déprimée au milieu, couverte de granules fins, serrés, ho-
mogènes, disposés en séries horizontales régulières, et ac-
compagnés çà et là de verrues microscopiques d'autant plus
nombreuses qu'elles se rapprochent de la suture des pla-
ques. Des granules de même nature se montrent également
sur la bande étroite qui occupe le bord des ambulacres.
Les plaques inter-ambulacraires sont marquées de petits
sillons irréguliers, horizontaux, qui séparent les séries de
granules et correspondent aux sutures des plaques ambu-
lacraires. Péristome relativement peu développé, circulaire,
légèrement sub-pentagonal. Dans un des exemplaires que
nous avons sous les yeux, l'appareil masticatoire est en
partie conservé : sauf quelques modifications dans la forme
des *pyramides* destinées à soutenir les dents, cet appareil
ne nous paraît pas différer de celui des *Cidaris* vivants.
Péripore pentagonal. Appareil apical très-granuleux, sub-
circulaire, un peu plus grand que le péristome; plaques
génitales plus larges que hautes, ayant le bord interne lisse
et ordinairement plus court que le bord externe; plaque
madréporiforme, d'un aspect spongieux, plus étendue que
les autres; plaques ocellaires petites, étroites, sub-trian-
gulaires.

Hauteur, 40 millimètres; diamètre, 60 millimètres.

Radiole allongé, cylindrique, plus ou moins grêle, pourvu de côtes longitudinales fines, régulières, épineuses, s'atténuant vers la base. L'espace intermédiaire paraît chagriné. Collerette courte, striée. Bouton assez largement développé; anneau saillant, marqué de stries plus fortes que celles qui garnissent la collerette; facette articulaire ordinairement lisse, quelquefois sub-crênelée.

Longueur, 63 millimètres; largeur, 3 millimètres.

Les granules scrobiculaires supportent de petits radioles aplatis, sub-triangulaires, ornés de stries apparentes et espacées, et adhérents au mamelon par une dépression semi-circulaire.

Le test de cette espèce, abondamment répandu dans le terrain créacé de France, est extrêmement variable dans sa taille, sa forme, le nombre et la grosseur de ses tubercules. Certains échantillons sont sensiblement déprimés; d'autres sont élevés et sub-coniques; tantôt les tubercules sont espacés, largement développés, entourés de scrobicules arrondis, et tout au plus au nombre de sept par série; tantôt ces mêmes tubercules se resserrent et diminuent de volume, le scrobicule devient elliptique, et on en compte neuf et quelquefois dix dans chacune des rangées inter-ambulacraires. La zone miliaire qui les sépare est plus ou moins déprimée au milieu; chez quelques exemplaires, la suture des plaques inter-ambulacraires est marquée d'un sillon assez apparent, et présente en outre de petites dépressions sub-circulaires correspondant à l'angle de ces mêmes plaques. Les granules ambulacraires varient également dans leur nombre et leur disposition: le plus souvent ils forment six rangées parfaitement distinctes et à peu près homogènes; quelquefois cependant les deux rangées

autres sont plus petites. confu
même, dans certains échantillon
paraissent entièrement.

M. d'Archiac nous a commun
de la craie blanche de Soula
moyenne, sa face inférieure
plate; ses ambulacres présentent
de granules, et à peine quelques
intermédiaires; ses tubercules inte
sont de six à sept par rangée, s
surtout au-dessus de l'ambitus, e
crênelés; la zone miliaire qui l
bueuse, déprimée. Malgré ces c
s'éloigner un peu du type, nous a
comme une simple variété du C.

Nous rapportons au *C. sub-res*
abondant dans la craie du sud-oue
à aux environs de Périgueux, ren
dure assez large, garnie de gra
homogènes, extrêmement fins, et
paste avec les granules scrobicu
ants et beaucoup plus gros.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le
en nombreuses variétés que nous
un type assez bien caractérisé
fermeux, pourvus le plus souven
trous, ses tubercules inter-ambula
sont très-développés près du
couverte de granules fins, abonda
horizontales, ses radioles très-alk
as de côtes épineuses et réguliè
sage cénomanien, avec lequel

millimètres. 60 millimètres.

les plus grêles, pourvu
épines, épineuses, s'atté-
naissant paraît chagriné.
largement développé;
côtes que celles qui
ordinairement

millimètres.

petits radioles
apparentes et
dépression

reproduit dans le
très variable dans
et la grosseur de ses tuber-
sont sensiblement déprimés;
cylindriques; tantôt les tubercules
développés, entourés de scrobi-
s au nombre de sept par sé-
tules se resserrent et diminuent
ent elliptique, et on en compte
sur chacune des rangées inter-
médiaire qui les sépare est plus ou
moins chez quelques exemplaires, la
intermédiaire est marquée d'un
sillon en outre de petites dé-
pressions correspondant à l'angle de ces
intermédiaires varient égale-
ment leur disposition: le plus sou-
vent parfaitement distinctes et à peu
près pendant les deux rangées

internes sont plus petites, confuses, irrégulières; il arrive même, dans certains échantillons très-jeunes, qu'elles disparaissent entièrement.

M. d'Archiac nous a communiqué un *Cidaris* provenant de la craie blanche de Soulatge (Aude): sa taille est moyenne, sa face inférieure est relativement large et plate; ses ambulacres présentent seulement quatre rangées de granules, et à peine quelques rudiments des séries intermédiaires; ses tubercules inter-ambulacraires, au nombre de six à sept par rangée, sont fortement développés surtout au-dessus de l'ambitus, et quelques-uns paraissent crénelés; la zone miliare qui les sépare est étroite, sinueuse, déprimée. Malgré ces différences qui tendent à l'éloigner un peu du type, nous avons considéré ce *Cidaris* comme une simple variété du *C. sub-vesiculosa*.

Nous rapportons au *C. sub-vesiculosa*, un *Cidaris* assez abondant dans la craie du sud-ouest, à Royan, Saint-Georges et aux environs de Périgueux, remarquable par sa zone miliare assez large, garnie de granules abondants, serrés, homogènes, extrêmement fins, et formant un brusque contraste avec les granules scrobiculaires qui sont plus saillants et beaucoup plus gros.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. sub-vesiculosa*, malgré les nombreuses variétés que nous venons d'indiquer, forme un type assez bien caractérisé par ses ambulacres peu flexueux, pourvus le plus souvent de six rangées de granules, ses tubercules inter-ambulacraires nombreux, serrés, toujours très-développés près du sommet, sa zone miliare couverte de granules fins, abondants, et disposés en séries horizontales, ses radioles très-allongés, cylindriques, garnis de côtes épineuses et régulières. Le *C. vesiculosa*, de l'étage cénomanien, avec lequel il a été longtemps con-

fondue, s'en distingue très-nettement par sa taille beaucoup plus petite, ses ambulacres beaucoup plus flexueux, ses tubercules moins nombreux et plus espacés, ses granules inter-ambulacraires épars et non sériés, ses radioles plus courts et plus renflés. — Ce n'est pas sans quelque hésitation que nous avons séparé du *C. vesiculosa*, les *C. perlata* et *Vendocinensis*, que nous décrivons plus loin comme espèces distinctes. Ces deux *Cidaris*, remarquables l'un et l'autre par la grosseur de leur test, leurs tubercules inter-ambulacraires nombreux et largement développés, offrent assurément beaucoup de ressemblance avec les individus de grande taille de l'espèce qui nous occupe; et peut-être, comme nous le disions déjà dans nos *Échinides de la Sarthe*, arrivera-t-on un jour à les réunir. Dans l'état actuel de la science, nous avons préféré maintenir provisoirement, à côté du *C. sub-vesiculosa*, les *C. perlata* et *Vendocinensis*, qui, nous le verrons en les décrivant, présentent des différences, sinon très-essentielles, du moins bien suffisantes pour les caractériser et les reconnaître. — Les radioles du *C. vesiculosa* sont très-voisins de ceux attribués au *C. serrata* de la craie blanche de Meudon, et quelquefois il est assez difficile de les distinguer; ces derniers sont ordinairement couverts de granules plus épineux, plus comprimés, et forment des rangées moins fines et moins serrées. Peut-être cette espèce, comme les *C. perlata* et *Vendocinensis*, n'est-elle qu'une variété du *C. sub-vesiculosa*.

HISTOIRE. — Le *C. sub-vesiculosa* a été figuré pour la première fois, en 1811, par Parkinson qui ne lui donne aucun nom particulier, et se borne à la ranger parmi les *Cidaris*. En 1822, Mantell figure un radiole appartenant à cette même espèce, et le rapporte provisoirement au *C. papillata*

de Fleming, dont le type est un *Cidaris* du Nord. En 1835, dans les mers du Nord. En 1835, sous le nom de *cretosa*, un *Cidaris* représenté par la planche IV du même ouvrage. Le nom de *cretosa*, reproduit, a été abandonné dans ces dernières années, aucune mention dans le *Catalogue* de Morris, 1846, et dans le *Synopsis des Échinides*. Sous cette dénomination, Mantell a figuré plusieurs espèces différentes; et c'est à la première, nous réservons le nom de *cretosa*. Morris crurent reconnaître, dans les mers du Nord, le *C. vesiculosa* de Goldfuss, laquelle est figurée dans l'ouvrage de Morris, de 1854. En séparant, avec raison, cette espèce, nous avons donné le nom de *sub-vesiculosa*. Depuis, A. M. Desor revient le même nom, en reconnaissant, dans les fossiles, que le *C. sub-vesiculosa* correspond à l'espèce figurée, en 1811, par Parkinson, t. III, pl. IV, fig. 3. — Nous avons aussi les *C. ovata* et *ambigua*, qui sont différents par aucun caractère. Nous rapportons également le *C. granulosa*. Nous avons fait figurer un des exemplaires de cette espèce: ses ambulacres, ventraux, présentent six rangées de granules, et les autres, comme le centre M. Desor. Quant à la *C. papillata*, au premier aspect, plus ou moins arrondie, les se

ment par sa taille beaucoup plus flexueux, ses ambulacres plus espacés, ses granules plus serrés, ses radioles plus serrées sans quelque hésitation. Les *C. perlata* sont plus loin comme espèces, remarquables l'un et l'autre. Leurs tubercules internes sont très-développés, offrant une ressemblance avec les internes de l'espèce qui nous occupe; et nous avons déjà dans nos *Échinides* voulu les réunir. Dans l'état actuel, nous avons préféré maintenir provisoirement les *C. perlata* et les *C. sub-vesiculosa*, les *C. perlata* nous les verrons en les décrivant, mais, sinon très-essentiels, du moins pour les caractériser et les reconnaître. Les *C. vesiculosa* sont très-voisins de la *C. perlata* de la craie blanche de Meudon, assez difficile de les distinguer; ils sont couverts de granules plus serrés et forment des rangées moins distinctes. Cette espèce, comme les autres, n'est-elle qu'une variété du genre? La *C. vesiculosa* a été figurée pour la première fois par Parkinson qui ne lui donne aucun nom, mais à la ranger parmi les *Cidaris*. Ses radioles appartenant à cette espèce provisoirement au *C. papillata*

de Fleming, dont le type est un *Cidaris* vivant actuellement dans les mers du Nord. En 1835, Mantell désigne, sous le nom de *cretosa*, un *Cidaris* représenté par Parkinson (*Organic Remains*, t. III, pl. I, fig. 11), et lui réunit la figure 3 de la planche IV du même ouvrage, qui sert de type à notre espèce. Le nom de *cretosa*, reproduit par quelques auteurs, a été abandonné dans ces derniers temps; il n'en est fait aucune mention dans le *Catalogue raisonné des Échinides* de 1846, et dans le *Synopsis des Échinides fossiles* de M. Desor. Sous cette dénomination, Mantell confondait deux espèces différentes; et c'est à la première (Park. pl. I, fig. 11) que nous réservons le nom de *cretosa*. Plus tard, Forbes et Morris crurent reconnaître, dans l'espèce que nous décrivons, le *C. vesiculosa* de Goldfuss; c'est sous ce nom qu'elle est figurée dans l'ouvrage de Dixon, et citée dans le *Catalogue* de Morris, de 1854. — Dès 1850, d'Orbigny, séparant, avec raison, cette espèce du *C. vesiculosa*, lui a donné le nom de *sub-vesiculosa*, qu'elle a conservé depuis. A M. Desor revient le mérite d'en avoir fixé la synonymie, en reconnaissant, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, que le *C. sub-vesiculosa*, de d'Orbigny, correspond à l'espèce figurée, en 1811, par Parkinson (*Organic Remains*, t. III, pl. IV, fig. 3). — Nous avons réuni au *C. sub-vesiculosa* les *C. ovata* et *ambigua*, de M. l'abbé Sorignet, qui n'en diffèrent par aucun caractère essentiel. — Nous lui rapportons également le *C. granulo-striata*, de M. Desor. Nous avons fait figurer un des exemplaires-types de cette dernière espèce : ses ambulacres, vers l'ambitus, présentent certainement six rangées de granules, et non quatre, comme semble le croire M. Desor. Quant à ses radioles, bien que paraissant, au premier aspect, plus allongés, plus grêles et moins dentelés, ils se rapprochent de ceux du *C. sub-vesi-*

insensibles, et ne sauraient en être

44. Boubee (Seine-Inférieure); Hou-
Saint-André (Eure); Notre-Dame-
Somme); Saint-Fraim-
Villedieu (Carrière-de-
et-Ober; Semblancay, Limeray
Maine-et-Loire; Barbezieux,
Saïles (Charente; Royan, Saint-
Charente-Inférieure);
Nouvelle-Gordogne; Bugarach, envi-
Assez commun. Etages turonien

d'Orbigny; coll. de l'École des
ne. Michelin, Sorignet, Bourgeois,
llier, de Mercey, Arnaut, ma collec-

FRANCE. — Kosstitz, Krssna (Reuss)
x, Wiltshire (Angleterre).

— Pl. 1059, fig. 1, *C. sub-vesiculosa*,
é Delaunay, vu de côté; fig. 2, autre
e la Sorbonne, vu sur la face sup., et
pécial; fig. 3, portion de la face infé-
supérieure des ambulacres, grossie;
ambulacres, prise à l'ambitus; fig. 6,
acres, grossie; fig. 7, plaques ambu-
roscope; fig. 8, plaque interambu-
trant les sillons horizontaux; fig. 9,
le profil. — Pl. 1060, fig. 1, *C. sub-*
ante, de la coll. de M. l'abbé Bour-
2. var. à quatre rangées de granules,
res, vue de côté; fig. 3, portion des

ambulacres, prise à l'ambitus, grossie; fig. 4, individu
jeune, type du *C. ambigua*, de la coll. de M. l'abbé Sori-
gnet, vu de côté; fig. 5, var. à granules miliaires très-fins
(Royan), de ma coll., vue de côté; fig. 6, plaque inter-
ambulacraire grossie; fig. 7, var. à tubercules serrés et
nombreux, de la coll. de la Sorbonne, vue de côté; fig. 8,
face sup.; fig. 9, *C. sub-vesiculosa*, de la coll. de M. de
Mercey, vu sur la face inférieure, et montrant en partie
l'appareil masticatoire; fig. 10, pyramide dentaire grossie;
fig. 11 et 12, radioles. — Pl. 1061, *C. sub-vesiculosa*, muni
de ses radioles, type du *C. granulo-striata*, d'après un
moule siliceux de la coll. de M. Michelin; fig. 2, variété
de la craie d'Houguemarre, de la coll. de M. l'abbé Sori-
gnet; fig. 3, radioles, de la coll. de M. l'abbé Sorignet;
fig. 4, portion de la tige grossie; fig. 5, bouton grossi;
fig. 6, facette articulaire grossie; fig. 7, autre exemplaire,
de la coll. de M. de Mercey, vu sur la face inférieure, lais-
sant voir quelques radioles adhérents aux granules; fig. 8
et 9, radioles granulaires de grandeur naturelle et grossis;
fig. 10, extrémité d'un radiole granulaire fortement grossie.

N° 2426. *Cidaris perlata*, Sorignet, 1850.

Pl. 1062, 1063 et 106, fig. 1 et 2.

<i>Cidaris perlata</i> ,	Sorignet, <i>Ours. foss. de l'Eure</i> , p. 8, 1850.
<i>Cidaris cornutensis</i> ,	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 14, 1855.
— —	Desor, <i>id.</i>

V. 83.

Espèce de grande taille, circulaire, renflée, à peu près
également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères
étroites, déprimées, peu flexueuses, formées de pores ar-
rondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit
renflement granuliforme, et cependant unis par un sillon

vague et atténué. Aires ambulacraires presque droites, relativement assez larges, se rétrécissant un peu près du péristome et de l'appareil apical, garnies, vers l'ambitus, de huit et quelquefois dix rangées de granules serrés, homogènes et mamelonnés. Ces rangées se réduisent successivement à six, à quatre, et même souvent à deux, près de l'appareil apical. Les deux rangées internes sont toujours moins régulières que les autres. Les granules sont accompagnés de petites verrues placées çà et là à leur angle. Tubercules inter-ambulacraires médiocrement développés, à base le plus souvent lisse, quelquefois marquée de très-légères crénelures, surmontés d'un mamelon assez gros et toujours perforé, au nombre de neuf par série. Scrobicules peu déprimés, assez étroits, circulaires à la face supérieure, plus serrés et plus elliptiques dans la région infra-marginale et près de la bouche, entourés d'un cercle de granules espacés, mamelonnés, plus apparents que ceux qui remplissent la zone miliaire. Comme dans l'espèce précédente, les gros tubercules s'élèvent très-près du sommet. Plaques coronales longues et étroites, surtout vers l'ambitus. Zone miliaire non déprimée, remarquable par sa grande étendue, sensiblement plus étroite près du péristome, mais conservant une grande partie de sa largeur aux approches de l'appareil apical, couverte de granules fins, serrés et homogènes. Ces granules accompagnés de quelques verrues microscopiques sont disposés en séries horizontales, délicates, régulières, séparées par de petits sillons qui correspondent aux sutures des plaques ambulacraires. Des granules de même nature se montrent également sur la bande étroite qui occupe le bord des aires inter-ambulacraires. Péristome peu développé, sub-circulaire. Appareil apical un peu plus grand que le péristome.

Haut. 44 millim.

Indiv. plus jeune

Long. 57 millim.

Indiv. inconnus.

La languette adhérente

Un des granules ambu

un peu vers la base; sa

et longitudinales.

Les individus jeunes

élevés et plus rendés

vieillit, sa face supérie

autant du moins que n

bre d'exemplaires que

relacres présentent o

cules: chez certains in

La zone miliaire, touj

tubercules inter-ambula

étendue, et se rétréci

apical.

Nous considérons c

plupart des empreinte

dans les silex créacés

L'empreinte que nous

2. est remarquable par

consiste que notre exte

mette qu'elle ne l'est

tride mille: cepend

rangées de granules. L

ambulacraires, et auss

de s'écarter de nous p

ment à une autre espè

ambulacraires presque droites, re-
trécissant un peu près du
péristome, garnies, vers l'ambitus,
de granules serrés, ho-
rizontaux se réduisent succes-
sivement à deux, près de
l'appareil apical. Les granules sont toujours
serrés à leur angle. Tu-
bercules très-développés, à
la face supérieure, marquée de très-
grosses verrues assez gros et
répartis par série. Scrobicules
ambulacraires à la face supérieure,
dans la région infra-margi-
née, entourés d'un cercle de granules
apparents que ceux qui rem-
plissent dans l'espèce précédente,
et très-près du sommet. Plaques
serrées, surtout vers l'ambitus. Zone
marquable par sa grande éten-
due près du péristome, mais
rétrécie de sa largeur aux approches
de la zone de granules fins, serrés et ho-
rizontaux accompagnés de quelques verrues
serrées en séries horizontales, dé-
limitées par de petits sillons qui cor-
respondent aux plaques ambulacraires. Des
verrues se montrent également sur la
face bord des aires inter-ambula-
craires, développé, sub-circulaire. Appareil
apical, que le péristome.

Hauteur, 41 millimètres; diamètre transversal, 69 mil-
limètres.

Individu plus jeune : hauteur, 36 millimètres; diamètre
transversal, 57 millimètres.

Radioles inconnus. Un de nos échantillons offre une pe-
tite baguette adhérente encore, près de l'appareil apical, à
l'un des granules ambulacraires; elle est aplatie, et s'élargit
un peu vers la base; sa surface est couverte de stries fines
et longitudinales.

Les individus jeunes du *C. perlata* sont relativement plus
élevés et plus renflés. Au fur et à mesure que l'animal
vieillit, sa face supérieure semble tendre à se déprimer,
autant du moins que nous permet d'en juger le petit nom-
bre d'exemplaires que nous avons pu comparer. Les am-
bulacres présentent ordinairement huit rangées de gra-
nules; chez certains individus, ce nombre se réduit à six.
La zone miliaire, toujours très-large, qui sépare les tu-
bercules inter-ambulacraires, varie également dans son
étendue, et se rétrécit plus ou moins près de l'appareil
apical.

Nous considérons comme appartenant au *C. perlata* la
plupart des empreintes de gros *Cidaris* qu'on rencontre
dans les silex crétacés du nord et de l'ouest de la France.
L'empreinte que nous avons fait figurer, pl. 1066, fig. 1 et
2, est remarquable par ses énormes proportions. Malgré la
brisure que notre exemplaire a subie, sa forme paraît plus
élevée qu'elle ne l'est ordinairement chez les individus de
grande taille; cependant, ses ambulacres garnis de huit
rangées de granules, le nombre de ses tubercules inter-
ambulacraires, et aussi la largeur de la zone miliaire qui
les sépare, ne nous permettent pas de réunir cet exem-
plaire à une autre espèce.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La première fois que nous avons étudié cette espèce, nous l'avons regardée comme une variété de grande taille, et à zone miliare très-large, du *C. sub-vesiculosa* (1). Les beaux exemplaires que possèdent les collections de l'École des Mines et de la Sorbonne, nous ont engagé à revenir sur cette opinion, et à faire de notre variété, une espèce distincte que nous rapportons au *C. perlata*, de M. l'abbé Sorignet. Elle nous a paru s'éloigner du *C. sub-vesiculosa* par sa taille plus forte, ses ambulacres plus larges, pourvus de huit à dix rangées de granules, ses tubercules inter-ambulacraires plus serrés et plus nombreux, ses plaques coronales plus longues et plus étroites, sa zone miliare beaucoup plus développée. Le *C. perlata* se rapproche davantage du *C. Vendocinensis*, qui, comme lui, est de grande taille, et remarquable par le nombre de ses tubercules. Cette dernière espèce cependant sera toujours reconnaissable à sa zone miliare moins large et à ses ambulacres pourvus seulement de quatre rangées de granules.

HISTOIRE. — Le *C. perlata* a été décrit, en 1850, par M. l'abbé Sorignet, d'après un fragment que nous avons sous les yeux, parfaitement caractérisé par ses huit rangées de granules ambulacraires ainsi que par la largeur de sa zone miliare. En 1855, M. Desor donna à ce même *Cidaris* le nom de *cornutensis*. Les empreintes siliceuses qui ont servi à établir cette dernière espèce, nous ont été communiquées par M. Michelin, et appartiennent certainement au même type que le *C. perlata* dont le nom plus ancien que celui de *cornutensis* doit être conservé.

LOCALITÉS. — Giverny (Eure); Toucy (Yonne); Bouilly

(1) *Échinides du dép. de la Sarthe*, p. 251.

Aube : Cornut (Eure-et-L.
Oigny près Limeray (Indre
près Châteauneuf Charente-Inférie
Bouilly. Époque senonien, pri
Cidaris cornutensis.

École des Mines, coll. de l
gnet. Delaunay, Arnaud, Ber

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1
coll. de la Sorbonne, vu de c
partie sup. de l'ambulacre gr
bulacres, prise à l'ambitus, g
lacraires grossies; fig. 6. p
fig. 7, tubercule grossi, vu de
perlata, portion de la face inf
ambulacres grossie; fig. 3, v
la coll. de l'École des Mines
de la coll. de l'abbé Sorignet
fig. 6, plaques inter-ambal.
preinte d'un moule intérieur s
as, de la coll. de M. Michelin
preinte siliceuse, de la coll.
acres grossi.

N° 2427. *Cidaris Vendocinensis*

Pl. 1064 et 1065

Figures: *Vendocinensis*

Ag

— —

d'O

Cidaris perlata (Cornut) Desor. De

FRANÇAISE.

— La première fois que nous avons regardée comme un milleaire très-large, du type des exemplaires que possèdent les collections de la Sorbonne, nous nous sommes aperçus, et à faire de notre comparaison, nous rapportons au *C. perlata*. Elle nous a paru s'éloigner de la forme des ambulacres par la disposition des granules, ses ambulacres sont plus serrés et plus nombreux, les rangées et plus étroites, les granules plus développées. Le *C. perlata* de Vendocinensis, qui, comme on le voit, est remarquable par le nombre de granules, cette espèce cependant sera toujours un milleaire moins large et à ses ambulacres de quatre rangées de granules.

— Elle a été décrite, en 1850, par Agassiz, d'un fragment que nous avons vu, caractérisé par ses huit rangées de granules ainsi que par la largeur des ambulacres. M. Desor donna à ce même milleaire le nom de *C. perlata*. Les empreintes siliceuses de Vendocinensis, nous ont été envoyées par M. Desor et appartiennent certainement à la *C. perlata* dont le nom plus ancien doit être conservé.

— Elle se trouve à Toucy (Yonne); Bouilly

(Aube); Courtalin (Eure-et-Loir); Villiers (Loir-et-Cher); Cangey près Limeray (Indre-et-Loire); Royan, Bagnolet près Cognac (Charente-Inférieure); Gourde de l'Arche (Dordogne). Étage sénonien, principalement dans la zone à *Ostrea auricularis*.

École des Mines, coll. de la Sorbonne, Michelin, Sorignet, Delaunay, Arnaud, Berthelin, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1062, fig. 1, *C. perlata*, de la coll. de la Sorbonne, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, partie sup. de l'ambulacre grossie; fig. 4, portion des ambulacres, prise à l'ambitus, grossie; fig. 5, plaques ambulacraires grossies; fig. 6, plaque inter-ambul. grossie; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil. — Pl. 1063, fig. 1, *C. perlata*, portion de la face inférieure; fig. 2, partie inf. des ambulacres grossie; fig. 3, var. à tubercules très-serrés de la coll. de l'École des Mines; fig. 4, type du *C. perlata*, de la coll. de l'abbé Sorignet; fig. 5, ambulacre grossi; fig. 6, plaques inter-ambul. grossies; fig. 7, contre-empreinte d'un moule intérieur siliceux, type du *C. cornutus*, de la coll. de M. Michelin. — Pl. 1066, fig. 1, empreinte siliceuse, de la coll. de M. Berthelin; fig. 2, ambulacre grossi.

N° 2427. *Cidaritis Vendocinensis*. Agassiz, 1846.

Pl. 1064 et 1065, fig. 1 et 2.

<i>Cidaritis Vendocinensis</i>	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. des sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 328, 1846.
—	d'Orbigny, <i>Prod. de Pal. strat.</i> , t. II, p. 274, Ét. 22, n° 1252, 1850.
<i>Cidaritis granulo-striata</i> (pars)	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 14, 1855.

- Cidaris Vendocinensis*, Cotteau, *Note sur quelques Éch. foss. du dép. de la Sarthe*, Bull. de la Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XIII, p. 646, 1856.
- Cidaris Mantelli*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 449, 1858.
- Cidaris Vendocinensis*, Cotteau et Triger, *Éch. du dép. de la Sarthe*, p. 247, pl. XL, 1860.

Y. 29; V. 87 (*Cid. granulo-striata*).

Espèce de grande taille, circulaire, haute, renflée, aplatie en dessus, très-légèrement convexe en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, presque droites, si ce n'est à la face supérieure où elles sont un peu flexueuses, composées de pores petits, ovales, obliquement disposés, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme très-apparent. Aires ambulacraires à peine flexueuses, étroites, presque partout d'égale largeur, se rétrécissant un peu près du péristome et de l'appareil apical, garnies de quatre rangées régulières de granules serrés, homogènes, mamelonnés. Vers l'ambitus, les quatre rangées sont d'égale grosseur, mais en se rapprochant de la face inférieure et de la face supérieure, les rangées internes diminuent sensiblement de volume; et finissent par disparaître entièrement. Les granules sont accompagnés de verrues placées très-régulièrement à leur angle, et d'autant plus distinctes qu'elles se rapprochent du péristome. Tubercules inter-ambulacraires fortement développés, à base lisse, surmontés d'un mamelon assez gros et toujours perforé, au nombre de neuf par série. Scrobicules médiocrement déprimés, circulaires et un peu espacés à la face supérieure, plus serrés et plus elliptiques dans la région infra-marginale et près de la bouche, entourés d'un cercle de granules espacés, mamelonnés,

plus apparents que ceux qui sont à la face inférieure. Les gros tubercules s'élèvent à peine au-dessus de la surface de la plaque qui en sont séparés par un espace de tubercule, un simple sillon. Zone miliaire large, surtout vers le péristome, homogène, disposés en séries et accompagnés çà et là de granules de même nature. Bande qui occupe le bord des ambulacraires sont relativement couvertes de sillons horizontaux. Les séries granuleuses sont séparées par des plaques ambulacraires. Les plaques ambulacraires sont pentagonales, munies d'auricles longues, arrondies à leur extrémité. Les granules jusqu'au milieu de leur hauteur sont de même taille, un peu plus grand que ceux qui sont au-dessus. Les granules égaux, épars, identiques à ceux du reste du test; plaques génitales larges, ayant le bord interne et le bord externe; plaque marginale saillante et un peu moins grande que les autres. Les ocellaires petites, sub-circulaires.

Hauteur, 47 millimètres;

Radioles inconnus.

L'exemplaire qui sert de type est le même que nous avons décrit dans le Bulletin de la Sarthe; il appartient à la collection de la Sarthe. La taille et son admirable conservation en font le plus beau *Cidaris* fossile que nous ayons vu.

neau. *Note sur quelques Éch.*
Bull. de la Sarthe, Bull. de
Soc. géol. de France, 2^e sér.,
XIII, p. 646, 1886.

Synops. des Échin. foss.,
p. 49, 1888.

neau et Triger, *Éch. du dép. de*
Sarthe, p. 247, pl. XL, 1860.

col.

haute, renflée, apla-
 nifiée en dessous. Zones
 presque droites, si ce n'est à
 l'apex, où elles sont
 un peu flexueuses, compo-
 sées de granules réguliers, rappro-
 chés par un renflement gra-
 nuleux ambulacraires à peine
 partout d'égale largeur, se
 terminant au péristome et de l'appareil api-
 cial régulières de granules ser-
 rés. Vers l'ambitus, les quatre
 séries, mais en se rapprochant de
 l'apex supérieure, les rangées
 augmentent de volume, et finissent

Les granules sont accompa-
 gnés régulièrement à leur angle,
 par des granules qui se rapprochent du
 centre ambulacraires fortement dé-
 veloppés d'un mamelon assez
 grand, nombre de neuf par série.
 Les granules sont plus serrés et plus ellipti-
 caux à l'apex et près de la bouche,
 plus espacés, mamelonnés,

plus apparents que ceux qui remplissent la zone miliaire.
 Les gros tubercules s'élèvent très-près du sommet, et c'est
 à peine si, dans chacune des aires inter-ambulacraires, il
 existe une plaque qui en soit dépourvue, et présente, au
 lieu de tubercule, un simple mamelon perforé et non scro-
 biculé. Zone miliaire large, se rétrécissant au sommet et
 surtout vers le péristome, couverte de granules serrés,
 homogènes, disposés en séries horizontales très-régulières,
 et accompagnés çà et là de verrues microscopiques. Des
 granules de même nature se montrent également sur la
 bande qui occupe le bord des ambulacres. Les plaques in-
 ter-ambulacraires sont relativement étroites, allongées et
 couvertes de sillons horizontaux assez réguliers qui sépa-
 rent les séries granuleuses et correspondent aux sutures
 des plaques ambulacraires. Péristome peu développé, sub-
 pentagonal, muni d'auricules légèrement rentrantes,
 longues, arrondies à leur extrémité, fendues à la base et
 jusqu'au milieu de leur hauteur. Appareil apical sub-circu-
 laire, un peu plus grand que le péristome, pourvu de gra-
 nules égaux, épars, identiques à ceux qui garnissent le
 reste du test; plaques génitales presque aussi hautes que
 larges, ayant le bord interne sensiblement plus court que
 le bord externe; plaque madréporiforme plus étendue, plus
 saillante et un peu moins granuleuse que les autres; pla-
 ques ocellaires petites, sub-triangulaires.

Hauteur, 47 millimètres; diamètre, 66 millimètres.

Radioles inconnus.

L'exemplaire qui sert de type au *C. Vendocinensis* est le
 même que nous avons décrit et figuré dans nos *Échinides*
de la Sarthe; il appartient au Musée du Mans: sa grande
 taille et son admirable conservation en font certainement
 le plus beau *Cidaris* fossile que nous connaissons. Le

C. Mantelli que caractérisent, suivant M. Desor, ses ambulacres pourvus de quatre rangées de granules ne nous paraît qu'une variété du *C. Vendocinensis*, il ne s'en distingue réellement que par les granules plus espacés, plus gros et moins régulièrement disposés, qui remplissent la zone miliaire, et cette différence ne nous paraît pas suffisante pour en faire une espèce particulière.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Vendocinensis*, remarquable par sa grande taille, sa forme haute et renflée, ses ambulacres étroits, déprimés, munis de quatre rangées de granules, ses tubercules inter-ambulacraires nombreux, largement développés, sa zone miliaire couverte de granules fins, serrés, homogènes et disposés en séries horizontales, présente beaucoup de ressemblance avec les *C. sub-vesiculosa*, d'Orb. et *perlata*, Sor., qu'on rencontre au même horizon. Il se distingue du premier par sa taille plus forte, sa forme plus haute, ses ambulacres plus droits, plus déprimés et garnis seulement de quatre rangées de granules au lieu de six, ses tubercules inter-ambulacraires plus nombreux et relativement moins gros. Quant au *C. perlata* (*cornutensis*, Desor), il sera toujours reconnaissable à sa forme générale plus déprimée, à ses ambulacres plus larges, à ses pores ambulacraires plus ovales, pourvus de huit et même dix rangées de granules, à ses tubercules inter-ambulacraires plus petits, plus nombreux et séparés par une zone miliaire plus finement granuleuse et beaucoup plus étendue.

Dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous avons rapproché du *C. Vendocinensis*, le *C. venulosa* dont on ignore le gisement, et que nous ne connaissions alors que par le moule en plâtre T. 16. Aujourd'hui nous avons sous les yeux le type même de l'espèce appartenant au Musée de Paris; il

se sépare très nettement du type plus haute, ses ambulacres plus nombreux, plus elliptiques; sa zone miliaire est couverte de granules plus fins.

HISTOIRE. — Mentionnée, par M. Desor, dans le *Catalogue raisonné* et belle espèce a été décrite et nommée dans nos *Échinides de la Sarthe*. Le *Synopsis des Échinides fossiles* de M. Desor, par la même méthode et ne la considère pas comme douteux de son *C. cornutensis*. Nous ne nous sommes pas avisés d'indiquer les motifs qui nous ont fait distinguer ces deux espèces. Le *C. granulosus*, de M. Desor, c'est-à-dire caractérisé par ses quatre rangées de granules, est le nom de *granulo-striata*, et le *C. sub-vesiculosa*, nous a paru plus convenir à *Vendocinensis*; il en est de même.

LOCALITÉS. — Environs de Saint-Fraimbault (Loir-et-Cher); Saint-Fraimbault (Loir-et-Cher); Limeray (Indre-et-Loire); Royan (Gironde). Rare. Étage sénonien (zone à *Strophomena*).

Musée du Mans, coll. Guérin.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 16. Fig. 1, moule du Musée du Mans, vu de côté; fig. 2, partie sup. des ambulacres, granules; fig. 3, ambulacres prise à l'ambitus, granules; fig. 4, tubercules grossiers; fig. 5, plaque de tubercule grossi, vu de profil; fig. 6, tubercule sur la face inf.; fig. 7, partie

suivant M. Desor, ses ambulacres de granules ne nous paraissent pas se distinguer de ceux de *C. perlata*, il ne s'en distingue pas par les plus espacés, plus gros et plus serrés, qui remplissent la zone inter-ambulacraire. Cette zone ne paraît pas suffisante pour séparer les deux espèces.

— Le *C. Vendocinensis*, remarquable par sa taille et renflée, ses ambulacres sont composés de quatre rangées de granules ambulacraires nombreux, serrés, et la zone inter-ambulacraire est couverte de granules serrés en séries horizontales, semblable avec les *C. sub-vesiculosa*. On rencontre au même horizon par sa taille plus forte, ses ambulacres plus droits, plus déprimés, composés de quatre rangées de granules ambulacraires plus nombreux, plus gros. Quant au *C. perlata* (cornutus), toujours reconnaissable à sa forme ovale, ses ambulacres plus larges, à ses ambulacres plus serrés, pourvus de huit et même de dix tubercules inter-ambulacraires nombreux et séparés par une zone granuleuse et beaucoup plus

de la *Sarthe*, nous avons rapproché *C. perlata* dont on ignore le gisement, nous avons alors que par le moule nous avons sous les yeux le spécimen appartenant au Musée de Paris; il

se sépare très-nettement du *C. Vendocinensis* par sa forme encore plus haute, ses ambulacres plus onduleux, ses tubercules plus abondants, plus serrés, à scrobicule beaucoup plus elliptique; sa zone miliare plus étroite et couverte de granules plus fins.

HISTOIRE. — Mentionnée, en 1846, par MM. Agassiz et Desor, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, cette grande et belle espèce a été décrite et figurée pour la première fois dans nos *Échinides de la Sarthe*. En 1855, M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, la fait disparaître de la méthode et ne la considère plus que comme un synonyme douteux de son *C. cornutus* (*perlata*, Sorignet); nous venons d'indiquer les motifs qui nous engagent à séparer les deux espèces. Le *C. granulo-striata*, tel que l'a établi M. Desor, c'est-à-dire caractérisé par ses ambulacres pourvus de quatre rangées de granules, et sans y comprendre la plupart des échantillons, qui dans les collections portent à tort le nom de *granulo-striata*, et ne sont que des variétés du *C. sub-vesiculosa*, nous a paru devoir être réuni au *C. Vendocinensis*; il en est de même du *C. Mantelli*.

LOCALITÉS. — Environs de Vendôme, Montoire, Villiers (Loir-et-Cher); Saint-Fraimbault (Sarthe); Cangey près Limeray (Indre-et-Loire); Royan (Charente-Inférieure)?... Rare. Étage sénonien (zone à *Ostrea auricularis*).

Musée du Mans, coll. Guéranger.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1064, fig. 1, *C. Vendocinensis*, du Musée du Mans, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, part. sup. des ambulacres, grossie; fig. 4, portion des ambulacres prise à l'ambitus, grossie; fig. 5, plaques ambulacraires grossies; fig. 6, plaque inter-amb. grossie; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil. — Pl. 1065, *C. Vendocinensis*, vu sur la face inf.; fig. 2, partie inf. des ambulacres, grossie.

N° 2428. *Cidaris perornata*, Forbes, 1850.

Pl. 1065, fig. 3-11.

Cidaris perornata, Forbes in Dixon, *Geol. of Sussex*, p. 339, pl. xxv, fig. 8, 1850.*Cidaris longispinosa*, Sorignet, *Ours. foss. de l'Eure*, p. 19, 1850.*Cidaris Sarthacensis*, d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 274, Et. 22, n° 1256, 1850.*Cidaris perornata*, Forbes in Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2^e éd., p. 74, 1854.

Nous ne connaissons de cette espèce que les radioles et quelques plaques isolées. Ces plaques indiquent un *Cidaris* de grande taille; elles sont plus longues que larges et pourvues d'un tubercule très-développé, non crénelé, surmonté d'un mamelon petit et perforé. Le scrobicule est large, arrondi, déprimé, entouré d'un cercle de granules plus gros que ceux qui remplissent la zone miliaire, espacés, distinctement mamelonnés. L'intervalle qui sépare les tubercules est rempli d'une granulation très-fine, inégale, affectant une disposition horizontale assez prononcée; la suture des plaques est sensiblement déprimée. Aucun de nos échantillons ne présente de traces des ambulacres, mais d'après la description et la figure donnée par Dixon dans son bel ouvrage sur la géologie du comté de Sussex, les ambulacres légèrement flexueux et relativement assez développés, sont garnis de six rangées de granules accompagnés de petites verrues intermédiaires.

Radiole très-allongé, cylindrique, sub-acuminé au sommet, pourvu d'épines longues, étroites, acérées, espacées, rangées çà et là sur de petits bourrelets longitudinaux et réguliers. Le plus souvent ces épines sont égales et uniformément disposées; quelquefois cependant elles perdent cette homogénéité, et varient dans leur taille, tout en con-

servant une disposition l
reouverte de stries fines
sibles seulement à la lou
lerette. les petits bourrel
raissent, les stries devien
leuses et la base de la tige
ment assez longue, visibl
par une ligne très-distinct

Bouton largement déve
de stries plus grosses que
facette articulaire non cré

Longueur, 55 millimètr

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

pelle certaines variétés d
tingue par ses tubercules
tourés d'un scrobicule plu
melon relativement plus p
large et garnie de granules
ils seront toujours reconna
longée, cylindrique, à leur
lets et d'épines et couvert
nuleuses; ces épines et ces
de ceux attribués au *C. spi*
midi de la France, mais ils
plus homogènes et dispos
manquent entièrement che
rette plus longue et plus fo
saillant et leur bouton plus

HISTOIRE.—Cette espèce.
par Forbes, dans l'ouvrage
ornata; le test est figuré, acc
les caractères de l'espèce son

ornata. Forbes, 1850.

Pl. 3-11.

Dixon, *Geol. of Sussex*, p. 339, 1850.

Dixon, *de l'Eure*, p. 19, 1850.

Dixon, *de Pal. strat.*, t. II, 1850.

Dixon, *de l'Eure*, 1850.

Dixon, *Geol. of Brit. Foss.*, 1854.

Cette espèce que les radioles et les épines indiquent un *Cidariscus* à la fois que larges et que petites, non crénelé, sur une surface perforée. Le scrobicule est entouré d'un cercle de granules qui forment la zone miliare, espacées. L'intervalle qui sépare les granulations très-fine, inégale, horizontale assez prononcée; la surface est déprimée. Aucun de ces caractères des ambulacres, la figure donnée par Dixon, la géologie du comté de Sussex, les épines et relativement assez rangées de granules accom-

modiées, sub-acuminé au sommet, étroites, acérées, espacées, les bourrelets longitudinaux et les épines sont égales et uniformes, mais cependant elles perdent dans leur taille, tout en con-

servant une disposition longitudinale. La tige est partout recouverte de stries fines, délicates, sub-granuleuses, visibles seulement à la loupe. A quelque distance de la collerette, les petits bourrelets s'atténuent, les épines disparaissent, les stries deviennent plus fines et moins granuleuses et la base de la tige paraît lisse. Collerette relativement assez longue, visiblement striée, séparée de la tige par une ligne très-distincte.

Bouton largement développé; anneau saillant, pourvu de stries plus grosses que celles qui garnissent la collerette; facette articulaire non crénelée.

Longueur, 55 millimètres; largeur, 2 à 4 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le test de cette espèce rappelle certaines variétés du *C. sub-vesiculosa*; il s'en distingue par ses tubercules plus largement développés, entourés d'un scrobicule plus étendu et surmontés d'un mamelon relativement plus petit, par sa zone miliare moins large et garnie de granules plus fins. — Quant aux radioles, ils seront toujours reconnaissables à leur forme grêle, allongée, cylindrique, à leur tige pourvue de petits bourrelets et d'épines et couverte en outre de stries fines et granuleuses; ces épines et ces stries rapprochent ces radioles de ceux attribués au *C. spinigera*, du terrain néocomien du midi de la France, mais ils s'en éloignent par leurs épines plus homogènes et disposées sur de petits bourrelets qui manquent entièrement chez le *C. spinigera*, par leur collerette plus longue et plus fortement striée, leur anneau plus saillant et leur bouton plus développé.

HISTOIRE. — Cette espèce, en 1850, a été décrite et désignée par Forbes, dans l'ouvrage de Dixon, sous le nom de *perornata*; le test est figuré, accompagné de ses radioles, et tous les caractères de l'espèce sont parfaitement reconnaissables.

Les radioles de ce même *Cidaris* ont reçu en France, également en 1850, de M. l'abbé Sorignet, le nom de *longispinosa*, et de d'Orbigny, celui de *Sarthacensis*. Ces deux auteurs s'étant bornés à des descriptions sans figures, nous n'avons pas hésité à adopter le nom de *perornata*.

LOCALITÉS. — Vernonnet, Giverny, Pinterville, Hougue-marre (Eure); Épagny (Somme); Tartigny (Oise); La Flèche (d'Orbigny), (Sarthe). Radioles assez communs. Étage sénonien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); collection de l'abbé Sorignet, de Mercey, ma collection.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Kent, Sussex (Angleterre). Craie blanche.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1063, fig. 3, plaque et radiole du *C. perornata*, de ma collection; fig. 4, plaque grossie; fig. 5, radiole de la coll. de M. de Mercey; fig. 6, portion du radiole grossie; fig. 7, autre radiole, de la coll. de M. de Mercey; fig. 8, portion du radiole grossie; fig. 9, bouton grossi; fig. 10, radiole, type du *C. longispinosa*, de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 11, autre radiole, type du *C. Sarthacensis*, de ma collection.

N° 2429. *Cidaris Cretosa*, Mantell, 1835.

Pl. 1067.

Walch in Knorr, *Delic. nat.*,
t. II, pl. E, n° 12, fig. 3,
1768.

Cidaris papillata, var. (non Flem.), Leske, *Klein. nat. disposit.*
Echin., p. 133, pl. XII,
fig. 4, 1778.

Parkinson, *Organic Remains*,
t. III, pl. I, fig. 11, 1811.

Cidaris cretosa.

Cidaris marginata (pars),

Cidaris cretosa (pars),

Espèce de taille moyenne, renflée, à peu près égale sous. Zones porifères très composées de pores arrondis, autres, obliquement disposés, granuliformes. Ambitus déprimés à la suture, six à huit rangées de granules un peu plus développées, souvent mamelonnés, arrivant à d'autres rangées disparaissent, lieu beaucoup plus petites. Les granules se dédoubler vers l'ambitus, quelques et inégales existent çà et là, notamment au milieu de l'ambitus, bulacraires largement développées d'un mamelon assez gros vers l'inférieure et toujours perforées.

requ en France, égale-
le nom de *longispi-*
ensis. Ces deux au-
sans figures, nous
perornata.

Fontenay-le-Comte, Hougue-
La Flèche
Étage sé-

Collection de l'abbé

Sussex (Angleterre).

fig. 3, plaque et radiole
fig. 4, plaque grossie;
Mercey; fig. 6, portion
radiole, de la coll. de M. de
grossie; fig. 9, bouton
longispinosa, de la coll.
radiole, type du *C. Sar-*

sa. Mantell, 1835.

Walch in Knorr, *Delic. nat.*,
t. II, pl. E, n° 42, fig. 3,
1768.

Leske, *Klein. nat. disposit.*
Echin., p. 433, pl. XII,
fig. 4, 1778.

Parkinson, *Organic Remains*,
t. III, pl. I, fig. 11, 1811.

Cidaris cretosa,

— —

Cidaris marginata (pars),

— —

Cidaris cretosa (pars),

— —

Mantell, *Organic Rem. of the*
Country of Sussex, Trans. of
Geol. Soc. of London, t. III,
p. 205, 1835.

Agassiz, *Prod. d'une monog.*
des Échinod., Mém. Soc.
des sc. nat. de Neuchâtel,
t. I, p. 188, 1836.

Des Moulins, *Études sur les*
Échin., p. 330, n° 20, 1837.

Dujardin in Lamarck, *Ani-*
maux sans vert., 2° éd.,
t. III, p. 387, 1840.

Morris, *Catal. of Brit. Foss.*,
p. 50, 1843.

Bronn, *Index paleont.*, p. 298,
1848.

Espèce de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflée, à peu près également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères très-étroites, flexueuses, déprimées, composées de pores arrondis, très-rapprochés les uns des autres, obliquement disposés, séparés par un petit renflement granuliforme. Ambulacres étroits, flexueux, fortement déprimés à la suture médiane des plaques, garnis de six à huit rangées de granules; les deux rangées externes un peu plus développées et formées de granules visiblement mamelonnés, arrivent seules jusqu'au sommet; les autres rangées disparaissent successivement, celles du milieu beaucoup plus petites, inégales, irrégulières, paraissent se dédoubler vers l'ambitus. Quelques verrues microscopiques et inégales existent çà et là, à l'angle des granules, notamment au milieu de l'ambulacre. Tubercules inter-ambulacraires largement développés, à base lisse, surmontés d'un mamelon assez gros vers l'ambitus, très-petit à la face inférieure et toujours perforé, au nombre de quatre par

série. Scrobicules grands, profondément déprimés, à pourtour arrondi et sub-onduleux même aux approches du péristome, entourés de granules espacés, mamelonnés, plus gros que ceux qui remplissent la zone miliare. A la face supérieure les derniers tubercules se réduisent à de petits mamelons, et sont plus ou moins développés, dépourvus de scrobicules et placés sur des plaques allongées et finement granuleuses. Espace intermédiaire entre les tubercules garni de granules fins, serrés, homogènes, mamelonnés, accompagnés de petites verrues microscopiques. Plaques inter-ambulacraires légèrement bombées, présentant à leur base, dans certains individus, une ou deux petites dépressions angulaires plus ou moins apparentes. Zone miliare étroite, sinueuse, fortement déprimée à la suture des plaques. Péristome petit, sub-circulaire. Appareil apical solide, granuleux, beaucoup plus grand que le péristome. Plaques génitales épaisses, plus larges que hautes, ayant le bord interne lisse et moins développé que le bord externe. Pore génital s'ouvrant très-près du bord. Plaques ocellaires petites, sub-pentagonales, plus larges que hautes.

Hauteur, 23 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètre, 39 millimètres $\frac{1}{2}$. Individu de grande taille de la craie de Rügen : hauteur, 27 millimètres; diamètre, 49 millimètres.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. cretosa* offre au premier aspect beaucoup de ressemblance avec le *C. scepterifera*, comme lui remarquable par ses scrobicules circulaires et profondément déprimés; il s'en distingue cependant d'une manière assez nette par ses ambulacres sensiblement creusés au milieu et garnis de granules moins homogènes, ses tubercules inter-ambulacraires moins nombreux et moins serrés, sa face supérieure presque entière-

ment dépourvue de gros tubercules plus abondants, plus saillants. L'appareil apical plus solide que les autres. Celle qui donne à la face supérieure sa forme se distingue, consiste dans la face supérieure, les plaques inter-ambulacraires, le développement de quelques rudiments qui s'attachent à ce caractère unique. C'est chez tous les *Cidaridés*, chez les ambulacraires, la plaque la plus développée, beaucoup plus petite que la plaque latérale, variable dans sa taille et sa forme, garnie de granules ou des tubercules en une certaine séquence nécessaire du mode de développement inter-ambulacraires, qui dans les premières naissances, comme on le sait, s'accroissent au fur et à mesure de l'âge. Dans la plupart des espèces, les plaques commencent à se former, que lorsqu'elles ont acquis, ainsi que les autres, elles peuvent à peu près normalement se développer toujours ainsi : dans le *C. cretosa* ces de la craie blanche, les plaques grandissent et se renouvellent à mesure qu'elles sont pourvues, subissent une transformation. Ces derniers restent toujours les plaques, entièrement garnies de granules, aucune trace. Faut-il attribuer à cette disposition d'admettre que l'animal, arrivé à un certain âge, produit que des plaques inter-ambulacraires ? Si cette explication est correcte, les autres couches où abondent

profondément déprimés, à pour-
 en même aux approches du pé-
 es espacés. mamelonnés, plus
 sion la zone miliare. A la face
 es se réduisent à de petits
 moins développés, dépourvus
 es plaques allongées et fine-
 intermédiaire entre les tuber-
 es serrés. homogènes, mame-
 entes vermes microscopiques.
 es légèrement bombées. présen-
 es un ou deux petites
 es moins apparentes. Zone mi-
 tement déprimée à la suture des
 sub-circulaire. Appareil apical
 ap plus grand que le péristome.
 plus larges que hautes, ayant
 moins développé que le bord ex-
 ant très-près du bord. Plaques
 agonales, plus larges que hautes.
 s $\frac{1}{2}$; diamètre, 39 millimètres $\frac{1}{2}$.
 de la craie de Rügen : hauteur,
 49 millimètres.

— Le *C. cretosa* offre au pre-
 ressemblance avec le *C. scap*
 remarquable par ses scrobicules
 déprimés; il s'en distingue ce-
 par sa pente par ses ambulacres sen-
 et garnis de granules moins
 inter-ambulacraires moins nom-
 face supérieure presque entière-

ment dépourvue de gros tubercules, ses granules miliaries
 plus abondants, plus saillants, un peu plus espacés, son
 appareil apical plus solide. La plus apparente de ces diffé-
 rences, celle qui donne à notre espèce la physionomie qui
 la distingue, consiste dans l'aspect que présentent, à la face
 supérieure, les plaques inter-ambulacraires garnies seu-
 lement de quelques rudiments de tubercules. Devons-nous
 attacher à ce caractère une valeur spécifique?... Assuré-
 ment chez tous les *Cidaris*, dans chacune des aires inter-am-
 bulacraires, la plaque la plus rapprochée du sommet,
 beaucoup plus petite que les autres, mais toujours très-
 variable dans sa taille et sa forme, offre ou de simples gra-
 nules ou des tubercules encore incomplets. C'est une con-
 séquence nécessaire du mode de génération des plaques
 inter-ambulacraires, qui dans tous les *Échinides*, prennent
 naissance, comme on le sait, autour de l'appareil apical et
 s'accroissent au fur et à mesure que l'animal grandit. Chez
 la plupart des espèces, les plaques rudimentaires ne com-
 mencent à se former, que lorsque les plaques qui les pré-
 cèdent ont acquis, ainsi que leurs tubercules, un dévelop-
 pement à peu près normal. Cependant il n'en est pas
 toujours ainsi : dans le *C. cretosa* et quelques autres espè-
 ces de la craie blanche, les plaques de la face supérieure
 grandissent et se renouvellent, sans que les tubercules dont
 elles sont pourvues, subissent le même accroissement.
 Ces derniers restent toujours rudimentaires; parfois même
 les plaques, entièrement granuleuses, n'en présentent au-
 cune trace. Faut-il attribuer ce caractère à la vieillesse, et
 admettre que l'animal, arrivé à un grand âge, ne peut plus
 produire que des plaques incomplètes et des tubercules dé-
 générés? Si cette explication était vraie, pourquoi dans les
 autres couches où abondent les *Cidaris*, et notamment dans

le Coral-rag, où ils se sont développés avec une si grande profusion, ne rencontrerait-on pas des individus présentant les mêmes particularités? Cette structure des plaques serait-elle plutôt le résultat d'une monstruosité? Nous ne le pensons pas davantage. Il ne s'agit pas de quelques plaques isolées, comme dans un échantillon du *C. vesiculosa*, que nous avons fait figurer plus haut. Ici la même conformation existe à la face supérieure, dans toutes les plaques d'un même individu, et se reproduit avec une constance remarquable dans une série d'exemplaires de différents âges. Il nous paraît bien plus naturel de voir dans cette modification des plaques, comme l'a déjà fait E. Forbes, en décrivant le *C. Carteri*, du grès vert supérieur d'Angleterre (1), un caractère normal, inhérent à la nature même de l'animal, et par conséquent essentiellement spécifique. Nous sommes d'autant plus porté à adopter cette opinion que ce caractère correspond presque toujours à d'autres différences qui ont également leur importance.

HISTOIRE. — Figurée d'une manière reconnaissable par Walch dans l'ouvrage de Knorr, par Leske en 1778, et plus tard en 1811, par Parkinson, cette espèce a reçu de Mantell, en 1835, le nom de *cretosa*. Tout en citant la figure de Parkinson, Mantell ne donne de cette espèce ni description ni figure, et confond, sous cette même dénomination, deux *Cidaris* parfaitement distincts. Bien qu'adopté dans l'origine par MM. Morris, Bronn et Agassiz lui-même, le nom de *cretosa* a été, dans ces dernières années, entièrement supprimé de la méthode, et l'espèce à laquelle il s'applique n'est plus mentionnée par aucun auteur. Nous avons cru devoir le reprendre, après nous être assuré de l'identité de nos échantillons avec ceux figurés par Leske et Parkinson.

(1) Forbes, *Echinodermata*, Memoirs of Geol. Survey, Dec. 5, pl. V, 1856.

LOCALITÉS. — Royan (Charente de la Somme, très-rare. Étage Coll. de la Sorbonne, Michelin).

LOCALITÉS AUTRES QUE LA
M. Michelin possède un moule provient de Rügen et paraît, n'est petite, avoir servi de type à la craie (Angleterre). Craie blanche.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 40, la coll. de la Sorbonne, vu de la face inf.; fig. 4, partie sup. des plaques ambulacraires, prise en face; fig. 5, plaque ambulacraire grossière; fig. 6, plaque ambulacraire grossière; fig. 7, plaque ambulacraire grossière; fig. 8, tubercule; fig. 9, autre individu, de la craie; fig. 10, un moule en plâtre de la coll. de la Sorbonne; fig. 10, face sup.

N° 2430. *Cidaris* *cretosa*.

Pl. 40.

C. 19.

Espèce de taille assez grande, sub-conique en dessus, un peu porifères, étroites, flexueuses. Pores arrondis, obliquement renflement granuliforme. et gauche par un petit sillon transverse. En outre la suture des plaques, garnies de deux diocrement développés, espaces

pès avec une si grande
des individus présen-
structure des plaques
instruosité? Nous ne
pas de quelques pla-
du *C. vesiculosa*,
la même confor-
toutes les plaques
une constance
de différents
de voir dans cette
fait E. Forbes, en
supérieur d'Angle-
à la nature même
essentiellement spécifique.
à adopter cette opinion
que toujours à d'autres
importance.

nière reconnaissable par
r Leske en 1778, et plus
espèce a reçu de Man-
ut en citant la figure de
te espèce ni description
de dénomination, deux
qu'adopté dans l'ori-
lui-même, le nom de
es. entièrement sup-
laquelle il s'applique
auteur. Nous avons cru
tre assuré de l'identité
es par Leske et Parkinson.

ed. Survey, Dec. 5, pl. V, 1856.

LOCALITÉS. — Royan (Charente-Inférieure)? Département
de la Somme, très-rare. Étage sénonien.

Coll. de la Sorbonne, Michelin, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Ile de Rügen.
M. Michelin possède un moule en plâtre dont l'original
provient de Rügen et paraît, malgré sa taille un peu plus
petite, avoir servi de type à la figure de Leske; Kent (An-
gleterre). Craie blanche.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1066, fig. 1, *C. cretosa*, de
la coll. de la Sorbonne, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3,
face inf.; fig. 4, partie sup. des ambulacres, grossie; fig. 5,
portion des ambulacres, prise à l'ambitus, grossie; fig. 6,
plaques ambulacraires grossies; fig. 7, plaque inter-ambu-
lacraire grossie; fig. 8, tubercule grossi, vu de profil;
fig. 9, autre individu, de la craie de Rügen, restauré d'après
un moule en plâtre de la coll. de M. Michelin, vu de côté;
fig. 10, face sup.

N° 2430. *Cidaris Merceyi*. Cotteau, 1862.

Pl. 1068.

C. 19.

Espèce de taille assez grande, circulaire, haute, renflée,
sub-conique en dessus, un peu bombée en dessous. Zones
porifères, étroites, flexueuses, déprimées, composées de
pores arrondis, obliquement disposés, séparés par un
renflement granuliforme, et néanmoins unis à droite et à
gauche par un petit sillon transversal. Un léger bourrelet
borde en outre la suture des plaques et sépare oblique-
ment les paires de pores. Aires ambulacraires étroites,
flexueuses, fortement déprimées à la suture médiane
des plaques, garnies de deux rangées de granules mé-
diocrement développés, espacés, mamelonnés, et placés

sur le bord des zones porifères. D'autres granules inégaux et beaucoup plus petits occupent l'espace intermédiaire et sont accompagnés de quelques verrues microscopiques et éparses. Sur certains points, ces granules offrent une tendance à se grouper en séries verticales assez irrégulières. Le plus souvent, et notamment à la face inférieure, ils paraissent disposés tout à fait au hasard. Le milieu de l'aire ambulacraire est uni et dépourvu de granules. Tubercules inter-ambulacraires peu développés, très-largement espacés, à base lisse, surmontés d'un mamelon petit et perforé, au nombre de trois ou quatre par série. Scrobicules étroits, très-profondément déprimés, même aux approches du péristome, entourés de granules espacés, mamelonnés, plus gros que ceux qui remplissent la zone miliaire, mais qui, placés sur le bord interne des scrobicules, sont toujours peu apparents. Vers l'ambitus, les tubercules disparaissent; la face supérieure en est presque complètement dé-garnie, et, dans chacune des rangées, il existe trois grandes plaques entièrement granuleuses: une seule de ces plaques, la plus rapprochée de l'ambitus, présente quelque-fois un petit mamelon à peine scrobiculé, mais les autres plaques n'en offrent aucune trace; la granulation qui les recouvre est parfaitement homogène, et c'est à peine si, sur deux ou trois d'entre elles, un granule un peu plus ap-parent que les autres, occupe au centre, la place du tu-bercule. Indépendamment des trois plaques granuleuses dont nous avons parlé, d'autres plaques rudimentaires irrégulières, plus ou moins développées et paraissant en voie de formation, se montrent autour de l'appareil apical. Les plaques inter-ambulacraires sont légèrement bombées et munies de sutures lisses, profondes, partout très-appa-rentes; elles sont en outre couvertes de petits sillons irréguliers qui correspondent

crânes, et sont sans doute portant dans l'accroissement ambulacraires très-abondamment disposés le plus souvent lières, accompagnés ça et Zone miliaire large, déprimée face inférieure. Péristome péripacte pentagonal, étoilé granuleux, plus grand que les bords; plaques génitales, leur bord interne et quelques ocellaires très-petites que larges, non échancrées.

Hauteur, 45 millimètres mètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES plus curieuses du genre C. et sub-conique, ses plaques entièrement dé-garnies de t péripacte et de son appar physique toute particu tement de ses congénères. le *C. cretosa*, que nous avon teri de l'étage cénomanien remarquer par leur face su tubercules. Notre espèce cep due avec l'un ou l'autre de du premier par sa taille be flée et sub-conique, ses am de granules moins homogè gulièrement disposés, ses p

autres granules inégaux
l'espace intermédiaire et
verruques microscopiques et
granules offrent une ten-
sion assez irrégulières.
face inférieure, ils pa-
ard. Le milieu de l'aire
de granules. Tubercules
es, très-largement espa-
me, on petit et perforé,
ma. Serrés, étroits,
se aux approches du pé-
rises. mamelonnés, plus
zone miliaire, mais qui,
robicules, sont toujours
es tubercules disparaîs-
sant complètement dé-
s, il existe trois grandes
une seule de ces pla-
tus, présente quelque-
biculé, mais les autres
la granulation qui les
ne, et c'est à peine si,
granule un peu plus ap-
centre, la place du tu-
bis plaques granuleuses
ques rudimentaires irrég-
es et paraissant en voie
de l'appareil apical. Les
égèrement bombées et
des, partout très-appa-
es de petits sillons irrég-

guliers qui correspondent à la suture des plaques ambu-
craires, et sont sans doute destinés à remplir un rôle im-
portant dans l'accroissement du *Cidaris*. Granules inter-
ambulacraires très-abondants, fins, saillants, homogènes,
disposés le plus souvent en séries transversales irrég-
ulières, accompagnés çà et là de quelques petites verrues.
Zone miliaire large, déprimée au milieu, se rétrécissant à la
face inférieure. Péristome peu développé, sub-circulaire. Pé-
riprocte pentagonal, étoilé. Appareil apical solide, renflé,
granuleux, plus grand que le péristome, sub-onduleux sur
les bords; plaques génitales épaisses, fortement angu-
leuses, leur bord interne est lisse et coupé à facettes; pla-
ques ocellaires très-petites, sub-pentagonales, plus hautes
que larges, non échancrées au sommet de l'ambulacre.

Hauteur, 45 millimètres; diamètre transversal, 60 milli-
mètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est une des
plus curieuses du genre *Cidaris*. Sa forme générale renflée
et sub-conique, ses plaques inter-ambulacraires supérieures
entièrement dépourvues de tubercules, la structure de son
périprocte et de son appareil apical, lui impriment une
physionomie toute particulière, et la distinguent très-net-
tement de ses congénères. Deux autres espèces de la craie,
le *C. cretosa*, que nous avons décrit plus haut, et le *C. Car-*
teri de l'étage cénomanien d'Angleterre, se font également
remarquer par leur face supérieure dépourvue de gros tu-
bercules. Notre espèce cependant ne saurait être confon-
due avec l'un ou l'autre de ces deux *Cidaris*; elle s'éloigne
du premier par sa taille beaucoup plus forte, sa forme ren-
flée et sub-conique, ses ambulacres moins flexueux, garnis
de granules moins homogènes, moins serrés et plus irrég-
ulièrement disposés, ses plaques inter-ambulacraires plus

nombreuses et entièrement dépourvues de tubercules à la face supérieure, ses tubercules beaucoup plus petits, plus espacés, plus profondément scrobiculés, entourés d'un cercle moins apparent de granules, ses plaques génitales relativement moins larges, plus anguleuses à leur angle externe et perforées moins près du bord, ses plaques ocellaires plus hautes et plus étroites. — Sa forme sub-conique, ses tubercules petits et espacés, rapprochent davantage le *C. Merceyi* du *C. Carteri*, il en diffère néanmoins d'une manière positive par sa taille beaucoup plus forte, ses ambulacres plus granuleux, ses plaques inter-ambulacraires supérieures plus nombreuses, moins allongées et tout à fait privées de tubercules, ses scrobicules plus étroits et entourés de granules moins apparents. Un caractère qui paraît propre à ces trois espèces et sur lequel nous devons insister, est la solidité et la persistance de l'appareil apical : chez la plupart des autres *Cidaris* fossiles, cet organe a disparu, tandis qu'il existe dans presque tous les exemplaires que nous connaissons des *C. cretosa*, *Carteri* et *Merceyi*.

LOCALITÉ. — La Faloise près Breteuil (Somme). Très-rare. Étage sénonien.

Coll. Tombeck, de Mercey.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1068, fig. 1, *C. Merceyi*, de la coll. de M. Tombeck, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie sup. d'un ambulacre grossie; fig. 5, portion d'ambulacre, prise à l'ambitus, grossie; fig. 6, plaques ambulacraires grossies; fig. 7, plaque inter-ambulacraire grossie.

Cidaris papillata, var. *spinis*
claviculatis.

Cidaris clavigera,

Cidaris propinqua (pars),
Cidaris clavigera

pourvues de tubercules à la
 beaucoup plus petits, plus
 scrobiculés, entourés d'un
 les. ses plaques génitales
 anguleuses à leur angle
 de bord. ses plaques ocel-
 — Sa forme sub-coni-
 rapprochent davan-
 en diffère néanmoins
 beaucoup plus forte, ses
 plaques inter-ambulacraires
 allongées et tout à fait
 plus étroits et en-
 parents. Un caractère qui pa-
 et sur lequel nous devons
 l'appareil apical:
 daris fossiles, cet organe a dis-
 presque tous les exemplaires
cretosa, *Carteri* et *Merceyi*.
 près Breteuil (Somme). Très-

Pl. 1068. fig. 1. *C. Merceyi*,
 de côté: fig. 2, face sup.;
 sup. d'un ambulacre grossie;
 ambitus, grossie; fig. 6,
 fig. 7. plaque inter-ambu-

N° 2431. ***Cidaris clavigera***, Kœnigh, 1822.

Pl. 1069, 1070 et 1071, fig. 1-4.

Cidaris papillata, var. *spinis*
claviculatis.

Cidaris clavigera,

Cidaris propinqua (pars),
Cidaris clavigera

De Luc, *Mém. sur un Éch. singu-
 lier*, Mém. de math. et de phys.
 présentés à l'Acad. roy. des Sc.,
 t. IX. p. 467, pl. xii, 1763.

Andreæ J. G. R., *Briefe aus der
 Schweiz Nach Hannover Geschr.
 in dem Jah.*, 1763.

Leske, *Klein. nat. disp. Echinod.*,
 p. 134, pl. xlvi, fig. 2 et 3, 1778.

Parkinson, *Organic Remains*, t. III,
 pl. iv, fig. 1 et 21, 1811.

Kœnig in Mantell, *Geology of Sus-
 sex*, p. 194, pl. xvii, fig. 11 et
 14, 1822.

Kœnig, *Icones foss. sectiles*, 1825.

Agassiz, *Prod. d'une monog. des
 radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat.
 de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836.

Des Moulins, *Études sur les Éch.*,
 p. 338, n° 34, 1837.

Des Moulins, *id.*, p. 332, n° 22.

Geinitz, *Charakter. der Schist.
 und Petref. Kreidegebirges*,
 p. 90, 1839.

Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*,
 p. 10, 1840.

Hisinger, *Lethæa Suecica*, pl. xxvi,
 fig. 5, 6, 1840.

Rœmer, *Norddeutschen Kreidege-
 birges*, p. 28, pl. vi, fig. 7, 1840.

Morris, *Catal. of Brit. Foss.
 Echin.*, p. 49, 1843.

Agassiz et Desor, *Catal. rais. des
 Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér.,
 t. VI, p. 327, 1846.

Reuss, *Versteinerungen der Böhm-
 schen Kreideform.*, p. 57, pl. xx,
 fig. 17-20 (excl. 21), 1846.

<i>Cidaris clavigera</i> ,	Graves, <i>Essai sur la top. géog. du</i> <i>dép. de l'Oise</i> , p. 692, 1847.
— —	Bronn, <i>Index paleont.</i> , p. 298, 1848.
— —	D'Orbigny, <i>Prod. de paléont. strat.</i> , t. II, p. 273, Et. 22, n° 1246, 1850.
— —	Sorignet, <i>Ours. de l'Eure</i> , p. 1, 1850.
— —	Forbes in Dixon, <i>Geol. of Sussex</i> , p. 338, pl. xxv, fig. 10, 11, 14, 18, 19, 20, 22, 1852.
— —	Quenstedt, <i>Handbuch der Petre-</i> <i>fakt.</i> , p. 375, pl. XLVIII, fig. 46, 1852.
— —	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , 2 ^e éd., p. 74, 1854.
— —	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 12, pl. vi, fig. 13, 1855.
<i>Cidaris Heberti</i> ,	Desor, <i>id.</i> , p. 12, 1855.
<i>Cidaris clavigera</i> .	Pictet, <i>Traité de paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV, p. 254, pl. xcvi, fig. 8, 1857.
— —	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des</i> <i>Zooph. Echinod.</i> , p. 480, 1862.
<i>Cidaris Heberti</i> ,	Dujardin et Hupé, <i>idem</i> .
V. 84. ; M. 47. ; V. 82 (type du <i>Cid. Heberti</i>).	

Espèce de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflée, à peu près également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, sub-flexueuses, composées de pores arrondis, largement ouverts, très-rapprochés les uns des autres, laissant à peine la place à un petit renflement sub-granuliforme. Aires ambulacraires subflexueuses, étroites, garnies de quatre rangées de granules toujours distinctement mamelonnés; les rangées externes sont plus développées que les autres, et placées tout à fait sur le bord des zones porifères; les deux rangées internes sont formées de granules plus petits, plus espacés, paraissant dispo-

sés deux à deux et obliques.
les granules internes
tre, et souvent les de
De petites verrues mic
là, dans l'intérieur de
régulière, à l'angle des
des zones porifères, en
bercules inter-ambula
à base lisse, surmonté
très-gros, ordinaireme
série. Près du périston
présentent aucune trac
dans certains exempl
raissent légèrement pe
ment déprimés, circuli
plus serrés et sub-elli
rapprochent du péris
mamelonnés, un peu p
zone miliaire. Le der
près du sommet par un
scrobiculé. A la face i
ment rapprochés que
dent par la base. Zone
garnie de granules ab
compagnés çà et là de
ristome petit, sub-pen
que le péristome, sub

Hauteur, 12 millimètres.

Radiole ordinaireme
arrondi et renflé au s
base, garni de petites
saillantes et régulière

Graves. *Essai sur la top. géog. du*
Dept. de l'Oise, p. 692, 1847.
 De Meuse. *Index paléont.*, p. 298,
 1848.
 De Meuse. *Prod. de paléont. strat.*,
 p. 273, Et. 22, n° 1246,
 1848.
 De Meuse. *Cours. de l'Eure*, p. 4,
 1848.
 De Meuse. *Ann. Geol. of Sussex*,
 p. 13, pl. xxv, fig. 10, 11, 14,
 1852.
 De Meuse. *Ann. der Petre-*
ologie, t. I, p. xlviii, fig. 46,
 1852.
 De Meuse. *Geol. of Brit. Foss.*,
 t. I, p. 74, 1854.
 De Meuse. *Synopsis des Ech. foss.*,
 t. I, p. vii, fig. 10, 1855.
 De Meuse. *Idem*, p. 12, 1855.
 De Meuse. *Travaux de paléont.*, 2^e éd.,
 t. IV, p. 254, pl. xcvi, fig. 8,
 1857.
 De Meuse et Hupé, *Hist. nat. des*
Zool. Echinod., p. 480, 1862.
 De Meuse et Hupé, *idem*,
 t. I, p. 133, Hebert(i).
 De Meuse. médiocrement ren-
 flée en dessus et en dessous.
 Côtes, sub-dexueuses, compo-
 sées de granules très-rapprochés
 pour la place à un petit ren-
 flage ambulacraires subflexueu-
 ses rangées de granules tou-
 chantes les rangées externes sont
 pres. et placées tout à fait sur le
 deux rangées internes sont for-
 tement espacés, paraissant dispo-

sés deux à deux et obliquement. Aux approches du sommet, les granules internes diminuent de volume, sans disparaître, et souvent les deux rangées se réduisent à une seule. De petites verrues microscopiques et inégales existent çà et là, dans l'intérieur de l'ambulacre, et forment une rangée régulière, à l'angle des granules externes, sur le bord même des zones porifères, en regard de chaque paire de pores. Tubercules inter-ambulacraires assez fortement développés, à base lisse, surmontés d'un mamelon saillant relativement très-gros, ordinairement imperforé, au nombre de cinq par série. Près du péristome et vers l'ambitus, les mamelons ne présentent aucune trace de perforation, mais vers le sommet, dans certains exemplaires, quelques-uns d'entre eux paraissent légèrement perforés. Scrobicules étroits, profondément déprimés, circulaires et espacés à la face supérieure, plus serrés et sub-elliptiques au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, entourés de granules espacés, mamelonnés, un peu plus gros que ceux qui remplissent la zone miliaire. Le dernier tubercule est remplacé souvent près du sommet par un gros mamelon imperforé et à peine scrobiculé. A la face inférieure les scrobicules sont tellement rapprochés que parfois ils se touchent et se confondent par la base. Zone miliaire assez large, non déprimée, garnie de granules abondants, serrés, inégaux, épars, accompagnés çà et là de petites verrues microscopiques. Péristome petit, sub-pentagonal. Appareil apical plus grand que le péristome, sub-circulaire.

Hauteur, 12 millimètres ; diamètre, 22 millimètres.

Radicle ordinairement claviforme, plus ou moins allongé, arrondi et renflé au sommet, grêle et cylindrique vers la base, garni de petites côtes dentelées, épineuses, tantôt saillantes et régulières, tantôt inégales et atténuées. Vers

l'extrémité de la tige les côtes disparaissent et sont remplacées par des granules épars. L'espace intermédiaire paraît finement chagriné. Chez certains exemplaires renflés, épineux, à tige très-courte, la base est recouverte d'un encroûtement faisant partie du radiole lui-même, et présente, sous cet encroûtement, de petits canaux qui correspondent aux sillons placés entre les côtes. Collerette presque nulle, très-finement striée. Bouton peu développé; anneau à peine saillant; facette articulaire large, non crénelée.

Longueur, 38 millimètres; largeur dans la partie la plus renflée, 10 à 15 millimètres.

M. l'abbé Sorignet signale quelques différences entre les exemplaires du *C. clavigera* provenant d'Angleterre et qui ont servi de type à l'espèce et ceux recueillis dans le département de l'Eure. Chez ces derniers les tubercules principaux sont surmontés d'un mamelon relativement un peu moins gros; les granules qui forment les cercles scrobiculaires et ceux qui remplissent la zone miliare sont moins larges à leur base et moins volumineux; les granules des deux rangées internes de l'ambulacre paraissent aussi moins fins. Nous avons constaté nous-même ces petites différences certainement insuffisantes pour constituer deux espèces distinctes, en présence surtout de l'identité presque complète des radioles qui les accompagnent. En France comme en Angleterre, les radioles varient beaucoup dans leur taille et dans leur forme: les uns, pareils à de petites massues, ont une longue tige, surmontée d'un renflement en boule et quelquefois légèrement étranglé au milieu; les autres augmentent graduellement de grosseur à partir de la collerette, et sont, comme les précédents, renflés et arrondis au sommet; d'autres enfin ont une tige courte et grêle, brusquement

débordée par un épais son extrémité. Cette répan due à un certain à Senneville, à Pinter exclusivement, et l'on partient à une espèce Nous ne pensons pas nombreux radioles, d venons d'indiquer, il la tige est grêle et allo qui tendent à se rapp les mieux caractérisés. plusieurs échantillons et d'Angleterre qui p tubercules, un grand ne individu nous retrouv avons indiquées: les lement claviformes occ mesure qu'ils se rapp devenir plus épais et p présence presque exclu une zone particulière e par les radioles en gra stratigraphique inconti

Certains radioles du tout particulier et sur peler l'attention; ils on très-apparente, circula traverse la tige jusqu'au tube. Cette perforation en avons remarqué des que nous venons d'indiq

paraissent et sont remplacés par une forme intermédiaire paraissant être des exemplaires renflés, épiques. La face est recouverte d'un enroulement qui-même, et présente, dans les endroits qui correspondent à la collerette presque nulle, un petit appendice; anneau à peine saillant et très-facilement brisée.

La face est dans la partie la plus

Les différences entre les formes de l'Angleterre et qui sont recueillies dans le département de la Somme les derniers les tubercules sont plus saillants sur un mamelon relativement un peu plus saillant qui forment les cercles complètent la zone miliare et sont moins volumineux; les formes de l'ambulacre paraissent plus saillantes nous-même constaté nous-même sont insuffisantes pour les formes en présence surtout des radioles qui les accompagnent. En Angleterre, les radioles sont plus saillantes et dans leur forme: les formes ont une longue tige, plus grêle et quelquefois les autres augmentent graduellement de la collerette, et sont, plus saillants et arrondis au sommet; plus saillants et grêles, brusquement

débordée par un épais renflement plus ou moins obtus à son extrémité. Cette troisième variété est abondamment répandue à un certain niveau de la craie; à Tancarville, à Senneville, à Pinterville, elle paraît dominer presque exclusivement, et l'on serait tenté de croire qu'elle appartient à une espèce distincte du véritable *C. clavigera*. Nous ne pensons pas qu'il en soit ainsi: associés à ces nombreux radioles, dans les localités mêmes que nous venons d'indiquer, il s'en rencontre quelques-uns dont la tige est grêle et allongée, le sommet renflé et arrondi et qui tendent à se rapprocher des exemplaires claviformes les mieux caractérisés. Nous avons du reste sous les yeux plusieurs échantillons du *C. clavigera* de la craie de France et d'Angleterre qui portent, adhérents encore à leurs tubercules, un grand nombre de radioles, et sur un même individu nous retrouvons les différentes variétés que nous avons indiquées: les radioles à longue tige et essentiellement claviformes occupent la face supérieure; au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, ils paraissent devenir plus épais et plus courts. — Quoi qu'il en soit, la présence presque exclusive de ces derniers radioles, dans une zone particulière et plus inférieure que celle occupée par les radioles en grande partie claviformes, est un fait stratigraphique incontestable que nous devons signaler.

Certains radioles du *C. clavigera* présentent un caractère tout particulier et sur lequel nous devons également appeler l'attention; ils offrent au sommet une perforation très-apparente, circulaire, plus ou moins large, qui traverse la tige jusqu'au bouton, et lui donne l'aspect d'un tube. Cette perforation n'est pas générale, cependant nous en avons remarqué des exemples chez les diverses variétés que nous venons d'indiquer.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. clavigera* se distinguera toujours facilement des autres espèces de la craie blanche, à sa taille peu développée, à sa forme sub-déprimée, à ses tubercules inter-ambulacraires entourés d'un scrobicule étroit et surmontés d'un mamelon très-gros presque toujours impérforé, à ses ambulacres garnis de quatre rangées de granules accompagnées, sur le bord externe des zones porifères, de verrues microscopiques et régulièrement disposées, à ses radioles claviformes, plus ou moins allongés, recouverts de côtes épineuses. Sous le nom de *C. Bowerbankii* (1), Forbes a séparé du *C. clavigera*, une espèce qui s'en éloigne par sa forme plus déprimée, ses tubercules moins gros, plus nombreux, entourés d'un scrobicule plus étroit, sa zone miliaire plus large, ses ambulacres garnis, vers l'ambitus, de six rangées de granules au lieu de quatre, par ses radioles plus courts, plus renflés, pourvus sur toute leur surface de stries plus fines et plus irrégulières. Jusqu'ici le *C. Bowerbankii* n'a pas été rencontré en France, et les espèces dont le *C. clavigera* se rapproche le plus, sont le *C. Bargesi*, de l'étage cénomanien, et le *C. Ramondi* que nous décrivons plus loin.

Nous avons cru devoir réunir au *C. clavigera* le *C. Heberti* de M. Desor, qui n'appartient pas à la craie chloritée, comme l'indique l'auteur du *Synopsis*, mais à la craie blanche la mieux caractérisée. M. Michelin a bien voulu nous communiquer l'exemplaire unique qui a servi de modèle au moule en plâtre V. 82., type de l'espèce. Nous l'avons examiné avec le plus grand soin, et il nous a paru présenter tous les caractères essentiels du *C. clavigera* : tubercules inter-ambulacraires fortement mamelonnés, imperforés, entourés

(1) Forbes in Dixon, *Geol. of Sussex*, p. 339, pl. xxix, fig. 4.

d'un étroit scrobicule; de quatre rangées de flancs de petites ver pores larges et très-rap stome petit. Cet échan du reste avec tous se nos exemplaires du C. plus haute, ses tuberc la zone miliaire plus lar un peu moins flexueu paru suffisantes pour m berti. L'exemplaire type dôme. — Quant aux me du Havre que M. Desor dérés comme se rappo

HISTOIRE. — L'espèce d'une manière très-rec plus tard par Leske et 1822, le nom de *clarige*. L'abbé Sorignet est le radioles de cette espèce signalé la structure imp important et que nous mes espèces voisines.

LOCALITÉS. — Dieppe, Falaise (Seine-Maritime), Petit-Andelys, Senneville (Eure), Barville, le Mesnil-Saint-Denis : Laboissière (C. de Senneville-Orléans) ; le Mesnil-Andelys. Assez commun.

clavigera se distingue des autres de la craie par sa forme sub-déprimée, entourée d'un mamelon très-gros, ambulacres garnis de tubercules, sur le bord microscopiques et claviformes, plus larges. Sous le microscope du *C. clavigera*, le plus déprimée, entourée d'un mamelon très-large, ses ambulacres garnies de granules, tubercules, plus renflés, plus fines et plus nombreuses. n'a pas été rencontrée. *clavigera* se rapproche du céno-manien, mais en est loin.

Le *C. Heberti* est chloritée, comme la craie blanche la plus commune. Nous avons examiné un grand nombre de modèles au moule et nous avons examiné et représenté tous les tubercules inter-ambulacraux perforés, entourés

d'un étroit scrobicule; ambulacres peu flexueux, garnis de quatre rangées de granules inégaux, mamelonnés et flanqués de petites verrues; zones porifères déprimées; pores larges et très-rapprochés les uns des autres; périostome petit. Cet échantillon, que nous avons fait figurer du reste avec tous ses détails, ne diffère réellement de nos exemplaires du *C. clavigera* que par sa forme un peu plus haute, ses tubercules quelquefois au nombre de six, la zone miliaire plus large qui les sépare, et ses ambulacres un peu moins flexueux. Ces différences ne nous ont pas paru suffisantes pour maintenir dans la méthode le *C. Heberti*. L'exemplaire type provient de la craie blanche de Vendôme. — Quant aux moules intérieurs de la craie chloritée du Havre que M. Desor y a rapportés, nous les avons considérés comme se rapprochant bien plutôt du *C. vesiculosa*.

HISTOIRE. — L'espèce qui nous occupe, décrite et figurée d'une manière très-reconnaissable par de Luc, en 1763, et plus tard par Leske et Parkinson, a reçu de Kœnigh, en 1822, le nom de *clavigera* que tous les auteurs ont adopté. L'abbé Sorignet est le premier qui a donné du test et des radioles de cette espèce une description détaillée, et a signalé la structure imperforée de ses tubercules, caractère important et que nous avons retrouvé depuis chez quelques espèces voisines.

LOCALITÉS. — Dieppe, Fécamp, Tancarville (Seine-Inférieure); Falaise (Somme); Vernonnet, Giverny, Clachaloz, Petit-Andelys, Pinterville près Louviers, Hougues, Senneville (Eure); Notre-Dame-du-Thil, Mory la Herelle, le Mesnil-Saint-Fermin, Pouilly (empreintes dans le silex); Laboissière (Oise); Maintenon, Château-Gaillard (Seine-et-Oise); le Mesnil-Saint-Thomas (la Poterie) (Eure-et-Loire). Assez abondant. Étage sénonien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); coll. de l'École des mines, de la Sorbonne, Michelin, Hébert, d'Archiac, Triger, Guillier, Renevier, Kœchlin-Schlumberger, de Mercey, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Woolwich, Gravesend, Lewes, Brighton, Wiltshire, Dorset (Angleterre). Abondant. Craie blanche.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1069, fig. 1, *C. clavigera*, de la coll. de M. Renevier, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie des ambulacres, prise à l'ambitus, grossie; fig. 5, plaques inter-ambulacraires grossies; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7 et 8, radioles de la craie de Maintenon, de la coll. de MM. Hébert et Guillier; fig. 9 et 10, radiole perforé de la craie de Dieppe; fig. 11, variété de la craie de St-Valéry, coll. de M. Hébert; fig. 12, 13 et 14, variétés de Tancarville, de la coll. de M. Hébert; fig. 15, variété de Pinterville, de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 16, variété perforée de Senneville, de la coll. de M. Guillier; fig. 17, portion de la tige grossie; fig. 18, variété très-épineuse du Mesnil-St-Thomas, de la coll. de M. Hébert; fig. 19, variété de Pinterville, de ma collection; fig. 20, coupe transversale laissant voir les canaux qui entourent la tige; fig. 21, bouton grossi; fig. 22, facette articulaire grossie. — Pl. 1070, fig. 1, *C. clavigera*, de la craie d'Angleterre, de la coll. de M. Michelin, montrant sur le même individu, deux variétés bien distinctes de radioles; fig. 2, autre exemplaire, de la craie de la Somme, muni de ses radioles, de la coll. de M. de Mercey; fig. 3, *C. clavigera*, de la craie de l'Eure, de ma coll., vu de côté; fig. 4, face sup.; fig. 5, portion de l'ambulacre, prise à l'ambitus, grossie; fig. 6, plaque inter-ambulacraire grossie; fig. 7, tubercule, vu de profil, grossi; fig. 8,

C. clavigera, de la craie de Mercey, montrant l'intérieur des radioles : a, a, auricules; b, voir les canaux qui entourent la tige; c, coupe transversale grossie du radiolite; d, *C. clavigera*, type du *C. Heberti*, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, inter-ambulacraire grossie.

N° 2432. *Cidaris*

Pl. 1071

Cidaris clavigera (non Kœnig)

Cidaris serrifera,

Cidaris punctillum,

Cidaris serrifera,

Cidaris punctillum,

Espèce de taille moyenne, en dessus, presque plane, les côtés, déprimés, très-étroits, rapprochés les uns des autres, rendant le test sub-granuliforme, les sutures, étroites surtout vers le sommet, déprimées à la base, les sutures de six se font rangées

coll. de l'École des
Hébert, d'Archiac,
Schlumberger, de

— Woolwich, Gravesend,
(Angleterre). Abon-

fig. 1. *C. clavigera*, de la
fig. 2 face sup.; fig. 3,
ambulacres, prise à l'ambitus,
ambulacraires grossies; fig.

fig. 7 et 8, radioles de la
de MM. Hébert et Guillier;
craie de Dieppe; fig. 11,
coll. de M. Hébert; fig.

lle, de la coll. de M. Hé-
e, de la coll. de M. l'abbé

e de Senneville, de la coll.
e la tige grossie; fig. 18,
St-Thomas, de la coll. de

erville, de ma collection;
ant voir les canaux qui
on grossi; fig. 22, facette

fig. 1, *C. clavigera*, de la
de M. Michelin, mon-

x variétés bien distinctes
plaire, de la craie de la
la coll. de M. de Mercey;

e l'Eure, de ma coll., vu
, portion de l'ambulacre,
plaque inter-ambulacraire

de profil, grossi; fig. 8,

C. clavigera, de la craie de la Somme, de la coll. de M. de Mercey, montrant l'intérieur du test et deux variétés de radioles : *a*, *a*, auricules; *b*, fragment de radiole, laissant voir les canaux qui entourent la tige; fig. 9, coupe transversale grossie du radiole *b*. — Pl. 1071, fig. 1, *C. clavigera*, type du *C. Heberti*, de la coll. de M. Michelin, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, plaque inter-ambulacraire grossie.

N° 2432. *Cidaris serrifera*, Forbes, 1850.

Pl. 1071, fig. 5-15.

Cidaris clavigera (non Koenig.), Reuss, *Versteinerungen der Böhmischen Kreidef.*, p. 57, pl. xx, fig. 21, 1845.

Cidaris serrifera, Forbes in Dixon, *Geol. and Foss. of the Sussex*, p. 338, pl. xxiv, fig. 15-19, et pl. xxv, fig. 2, 1850.

Cidaris punctillum, Sorignet, *Oursins foss. de l'Eure*, p. 9, 1850.

Cidaris serrifera, Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, p. 74, 1854.

Cidaris punctillum, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 15, 1856.

— — — Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 481, 1862.

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, très-peu flexueuses, formées de pores ovales, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement sub-granuliforme. Aires ambulacraires à peine flexueuses, étroites surtout aux approches du sommet, fortement déprimées à la suture médiane des plaques, garnies de six ou huit rangées de petits granules serrés et ho-

mogènes. Les rangées externes sont composées de granules mamelonnés et un peu plus développés que les autres, mais le plus souvent cette différence n'est apparente qu'à la face inférieure, en se rapprochant du péristome. Le nombre des rangées diminue, comme toujours, à la face supérieure, et se réduit à deux seulement près du sommet. Aires inter-ambulacraires un peu renflées en dessous et vers l'ambitus. Tubercules peu développés, largement espacés, à base lisse, surmontés d'un mamelon très-petit et perforé, au nombre de quatre ou cinq par série. Scrobicules assez profondément déprimés, renflés sur les bords, arrondis même aux approches du péristome, relativement très-étroits, entourés de granules mamelonnés, espacés, un peu plus gros que ceux qui remplissent la zone miliaire avec lesquels cependant ils paraissent le plus souvent se confondre. A la face supérieure, les derniers tubercules sont remplacés par de petits mamelons plus ou moins développés, à peine scrobiculés et placés sur des plaques ordinairement plus hautes que larges. Espace intermédiaire garni de granules fins, abondants, serrés, homogènes, épars, accompagnés çà et là de petites verrues microscopiques. La suture des plaques est déprimée et toujours apparente. Péristome circulaire, sub-pentagonal. Appareil apical également sub-pentagonal, un peu plus grand que le péristome.

Hauteur, 19 millimètres ; diamètre, 35 millimètres.

Nous n'avons point rencontré en France les radioles de cette espèce. Ceux que Dixon a fait figurer comme adhérents au test, sont allongés, cylindriques, couverts de côtes épineuses, saillantes et comprimées ; l'intervalle qui sépare ces côtes est finement granuleux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est voisine du

C. cretosa, Mantell, et cepe réunie ; elle nous a paru s'ambulares plus déprimés tubercules plus petits, su apparent, entourés d'un s moins profond, et bordé d identiques à ceux qui rem granules intermédiaires pl homogènes.

Nous rapportons à cette test recueilli par M. l'abb de Civières et rapporté pa ses tubercules soient un de scrobicules plus profo le séparer du *C. serrifera*.

HISTOIRE. — Cette es en 1850, par Forbes et Di même année, M. l'abbé S dans son ouvrage sur les description n'étant acco avons cru devoir adopter qui lui est attribuée dans cette même espèce avait naissable par Reuss, et r gera, que caractérisent s zement scrobiculés, ento surmontés d'un mamelon

LOCALITÉS. — Civières, (inférieure). Rare. Étage École des Mines de Par LOC. AUTRE QUE LA FRAN EX. DES FOS. — P. 10

ent composées de granules développés que les autres, l'absence n'est apparente qu'à l'extrémité du péristome. Le mamelon toujours, à la face externe, est plus près du sommet. Les granules sont en dessous et sont plus développés, largement espacés, le mamelon très-petit et peu saillant. Scrobicules plus profondes sur les bords, arrondies au milieu, relativement très-espacées, un peu plus saillantes que la zone miliaire avec laquelle le plus souvent se confondent. Les derniers tubercules sont plus ou moins développés, sur des plaques ordinairement plus ou moins saillantes, espace intermédiaire garni de granules plus ou moins développés, homogènes, épars, saillants, arrués microscopiques. La saillance est toujours apparente. L'angle est toujours apparent. Diagonal. Appareil apical plus ou moins saillant, plus grand que le péristome, 35 millimètres.

En France les radioles de la face externe fait figurer comme adhérentes les radioles internes; l'intervalle qui sépare

cette espèce est voisine du

C. cretosa, Mantell, et cependant elle ne saurait lui être réunie; elle nous a paru s'en distinguer nettement par ses ambulacres plus déprimés et moins flexueux, par ses tubercules plus petits, surmontés d'un mamelon moins apparent, entourés d'un scrobicule beaucoup plus étroit, moins profond, et bordé d'un cercle de granules à peu près identiques à ceux qui remplissent la zone miliaire, par ses granules intermédiaires plus abondants, plus délicats, plus homogènes.

Nous rapportons à cette même espèce un fragment de test recueilli par M. l'abbé Sorignet, dans la craie blanche de Civières et rapporté par lui au *C. pleracantha*; bien que ses tubercules soient un peu plus développés et entourés de scrobicules plus profonds, nous n'avons pas cru devoir le séparer du *C. serrifera*.

HISTOIRE. — Cette espèce a été décrite et figurée, en 1850, par Forbes et Dixon, sous le nom de *serrifera*. La même année, M. l'abbé Sorignet l'a appelée *C. punctillum*, dans son ouvrage sur les Oursins fossiles de l'Eure, mais sa description n'étant accompagnée d'aucune figure, nous avons cru devoir adopter de préférence la dénomination qui lui est attribuée dans l'ouvrage de Dixon. — Dès 1845 cette même espèce avait été figurée d'une manière reconnaissable par Reuss, et rapportée par erreur au *C. clavigera*, que caractérisent ses tubercules plus gros, plus largement scrobiculés, entourés de granules plus saillants et surmontés d'un mamelon imperforé.

LOCALITÉS. — Civières, Giverny (Eure); Royan (Charente-Inférieure). Rare. Étage sénonien.

École des Mines de Paris, coll. Sorignet.

LOC. AUTRE QUE LA FRANCE. — Tœplitz (Bohême).

EXP. DES FIG. — Pl. 1071, fig. 5, *C. serrifera*, de l'École

des Mines, vu de côté; fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf.; fig. 8, partie sup. des ambulacres grossie; fig. 9, portion des ambulacres, prise à l'ambitus, grossie; fig. 10, coupe transversale de l'ambulacre; fig. 11, plaque inter-amb. grossie; fig. 12, tubercule, vu de profil, grossi; fig. 13, fragment de test, type du *C. punctillum*, de la coll. Sorignet; fig. 14, plaque inter-amb. grossie; fig. 15, autre fragment, type du *C. pleracantha*, Sorignet (non Agassiz).

N° 2433. *Cidaris Jouanneti*, Des Moulins, 1837.

Pl. 1072.

- Cidaris Jouanneti*, Des Moulins, *Études sur les Éch.*, p. 336, n° 26, 1837.
Cidaris cyathifera, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echin.*, p. 10, 1840.
Cidaris euryacantha, Agassiz, *id.*
Cidaris cyathifera, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. des Sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 329, 1846.
Cidaris Jouanneti, Agassiz et Desor, *id.*, p. 330.
Cidaris cyathifera, D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 274, Ét. 22, n° 1247, 1850.
Cidaris Jouanneti, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 33, pl. v, fig. 14, 1856.
Cidaris cyathifera, Desor, *id.*, fig. 15.
 — — Coquand, *Synops. des foss. de la form. crétacée du sud-ouest de la France*, Bull. Soc. géol., 2^e sér., t. XVI, p. 1013, 1860.
Cidaris Jouanneti, Coquand, *id.*
Cidaris cyathifera, Cotteau et Triger, *Éch. de la Sarthe*, p. 256, pl. xii, fig. 9-12, 1860.
Cidaris Jouanneti, Coquand, *Synops. des anim. et végét. foss.*, p. 129, 1861.
Cidaris cyathifera, Coquand, *id.*, p. 130.
Cidaris Jouanneti, Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 481, 1862.
Cidaris cyathifera, Dujardin et Hupé, *id.*

X. 75

Test inconnu.

Radiales cylindriques, fondement creusé à l'ambitus, couvert de plus souvent fins, se A la partie supérieure dent et forment des intermédiaire entre conservés, paraît granuleuses. Co crement développé; articulaire non cré

Variété très-évasée. La base, 10 millimètres.

Variété cylindrique. La base, 9 millimètres.

Cette espèce de r Certains exemplaires sentent l'aspect d'un Les exemplaires allongés et plus ou moins o autres, régulièrement à quelque distance d'arrangement. Les g aussi de nombreuses et leur dis sivi de type au C. gues forment le p et se réunissent au rimes. Quelquefois inégal, assez irrég

face sup.; fig. 7, face inf.;
 grossie; fig. 9, portion
 grossie; fig. 10, coupe
 11. plaque inter-amb.
 profil, grossi; fig. 13,
 de la coll. Sori-
 fig. 15, autre frag-
 (non Agassiz).

Des Moulins, 1837.

Éch. sur les Éch., p. 336,

Éch. foss. Echin.,

Catal. rais. des Éch.,
 nat., 3^e sér., t. VI, p. 329,

id., p. 330.

od. de paléont. strat., t. II,
 22, n° 1247, 1850.

des Éch. foss., p. 33, pl. v,

15.

ps. des foss. de la form. cré-
l-ouest de la France, Bull.
 3^e sér., t. XVI, p. 1013, 1860.

Éch. de la Sarthe, p. 256,
 1860.

des anim. et végét. foss.,

130.

ps., *Zoophytes Échinod.*,

id.

Test inconnu.

Radiole cylindrique, allongé, plus ou moins évasé, profondément creusé au sommet en forme de coupe ou d'entonnoir, couvert de granules tantôt inégaux et épars, le plus souvent fins, serrés et disposés en séries longitudinales. A la partie supérieure, les granules se touchent, se confondent et forment des plis saillants très-réguliers. L'espace intermédiaire entre les granules, dans les exemplaires bien conservés, paraît garni de stries longitudinales très-fines et sub-granuleuses. Collerette courte, striée. Bouton médiocrement développé; anneau saillant, presque lisse; facette articulaire non crénelée.

Variété très-évasée : longueur, 45 millimètres; largeur à la base, 10 millimètres; largeur au sommet, 25 millimètres.

Variété cylindrique : longueur, 45 millimètres; largeur à la base, 9 millimètres; largeur au sommet, 7 millimètres.

Cette espèce de radiole varie beaucoup dans sa forme. Certains exemplaires sont très-courts, très-évasés et présentent l'aspect d'un cône renversé ou d'un calice. Parmi les exemplaires allongés, les uns sont également très-évasés et plus ou moins obliquement tronqués au sommet; les autres, régulièrement cylindriques, montrent seulement, à quelque distance de leur partie supérieure, un léger étranglement. Les granules qui recouvrent la tige éprouvent aussi de nombreuses modifications dans leur nombre, leur grosseur et leur disposition. Chez les exemplaires qui ont servi de type au *C. cyathifera*, ils sont fins, serrés, homogènes, forment le plus souvent des rangées très-régulières et se réunissent au sommet en côtes plus ou moins apparentes. Quelquefois au contraire les granules sont saillants, inégaux, assez irrégulièrement disposés. C'est cette dernière variété à laquelle on a donné le nom de *C. Jouanneti*.

Nous nous sommes assuré, grâce aux nombreux exemplaires que nous avons sous les yeux, que toutes ces formes, souvent si disparates au premier aspect, se liaient entre elles par des passages insensibles, et appartenaient certainement au même type.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Jouanneti*, en y réunissant le *C. cyathifera*, est parfaitement caractérisé par sa forme, sa structure et les ornements qui le couvrent, et ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères. — On ne peut admettre que cette espèce doive à la présence d'un mollusque ou de tout autre animal parasite, sa forme évasée et les plis saillants qui se montrent au sommet de la tige. Les caractères qui distinguent les radioles du *C. Jouanneti*, ne sont certainement pas le résultat d'une déformation accidentelle; la corolle qui les termine est trop profondément creusée et trop régulière dans sa forme, pour que ce caractère puisse être attribué à un mollusque parasite, et si quelques radioles de cette même espèce sont plus cylindriques et moins évasés au sommet, la différence ne doit être attribuée qu'à la place qu'ils occupaient sur le test.

HISTOIRE. — Mentionnée pour la première fois, en 1837, par M. Des Moulins, sous la dénomination de *C. Jouanneti*, cette espèce a reçu de M. Agassiz, en 1840, les noms de *cyathifera* et *eurynacantha*. En 1846, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, le *C. eurynacantha* a été réuni au *C. Jouanneti* avec lequel il faisait double emploi; mais le *C. cyathifera* a été maintenu comme espèce distincte, et adopté depuis par tous les auteurs. Ayant reconnu que ce dernier *Cidaris* n'était lui-même qu'une variété du *C. Jouanneti*, nous l'avons supprimé de la méthode, en conservant à l'espèce le nom plus ancien de *Jouanneti*.

LOCALITÉS. — Saint-Paterne (Loir-et-Cher); Argentan (Inde); environs de Périgueux (Dordogne); Sénonien.

Coll. Michelin, Des Moulins, Arnaud, Triger, Guiller.

EXP. DES FIG. — Pl. 1072, différentes formes (var. *cyathifera*); fig. 7, portion grossie; fig. 8, MM. Arnaud; fig. 9, coupe transversale; fig. 10, var. M. Arnaud; fig. 11, coupe transversale; *C. Jouanneti*, de la coll. de M. Agassiz; fig. 15, bouton grossier.

N° 2434. *Cidaris pseudo-*
Pl. 1073, f.

<i>Cidaris spinosissima</i> (pars)	Desor.
(non <i>spinosissima</i> , Ag.).	pl.
—	Coqu.
—	cré.
—	Bu.
—	p.
—	Cotte.
—	p.
—	Coqu.
—	vég.
<i>Cidaris pseudo-pistillum</i> ,	Cotte.
	the

Test inconnu.

Radiole grêle, cylindrique, p.
Épines très-fortes, acérées.

de nombreux exemplaires
de toutes ces formes, sou-
vent, se liaient entre elles
et appartenait certainement

C. Jouanneti, en y réunis-
sant caractérisé par sa
forme qui le couvrent, et ne
diffère de ses congénères. —
se rapporte à la présence
d'un mal parasite, sa forme
se rapportant au sommet de
les radioles du
est pas le résultat d'une
corolle qui les termine est
trop régulière dans sa
puisse être attribué à un
es radioles de cette même
moins évasés au sommet,
buée qu'à la place qu'ils

la première fois, en 1837,
omination de *C. Jouanneti*,
siz, en 1840, les noms de
1846, dans le *Catalogue*
rynacantha a été réuni au
ait double emploi; mais le
omme espèce distincte, et
ars. Ayant reconnu que ce
qu'une variété du *C. Jouan-*
Jouanneti.

LOCALITÉS. — Saint-Paterne (Sarthe); Limeray, Villedieu
(Loir-et-Cher); Argentan (Indre); Royan (Charente-Inf.);
environs de Périgueux (Dordogne). Assez commun. Étage
sénonien.

Coll. Michelin, Des Moulins, Bourgeois, Delaunay, Gué-
ranger, Arnaud, Triger, Guillier, ma collection.

EXP. DES FIG. — Pl. 1072, fig. 1, 2, 3, 4, 5, radioles de
différentes formes (var. *cyathifera*), de la coll. de MM. Bour-
geois, Guillier, et de ma collection; fig. 6, var. très-évasée;
fig. 7, portion grossie; fig. 8, autre radiole, de la coll. de
MM. Arnaud; fig. 9, coupe transversale montrant la dépres-
sion intérieure; fig. 10, var. cylindrique, de la coll. de
M. Arnaud; fig. 11, coupe transversale; fig. 12, type du
C. Jouanneti, de la coll. de M. Michelin; fig. 13 et 14, autres
variétés; fig. 15, bouton grossi; fig. 16, facette articulaire
grossie.

N° 2434. *Cidaris pseudo-pistillum*, Cotteau, 1862.

Pl. 1073, fig. 1-12.

<i>Cidaris spinosissima</i> (pars)	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 33,
(non <i>spinosissima</i> , Ag.).	pl. v, fig. 21, 1856.
— —	Coquand, <i>Synops. des foss. de la form.</i> <i>crét. du sud-ouest de la France</i> , Bull. Soc. géol., 2 ^e sér., t. XVI, p. 1013, 1860.
— —	Cotteau et Triger, <i>Échin. de la Sarthe</i> , p. 235, pl. xli, fig. 10-12, 1860.
— —	Coquand, <i>Synops. des anim. et des</i> <i>végét. foss.</i> , p. 130, 1861.
<i>Cidaris pseudo-pistillum</i> ,	Cotteau et Triger, <i>Échin. de la Sar-</i> <i>the, suppl.</i> , p. 383, 1862.

Test inconnu.

Radiole grêle, cylindrique, plus ou moins allongé, garni
d'épines très-fortes, acérées, inégales, souvent compri-

mées, disposées en séries longitudinales plus ou moins régulières. Au sommet du radiole, ces épines sont remplacées par des côtes saillantes qui s'étalent en forme de corolle. Tantôt le centre de la corolle est lisse, et tantôt il présente un bouton proéminent. Le plus souvent les épines sont réparties sur toute la surface de la tige; quelquefois cependant elles se montrent seulement sur une des faces du radiole; le côté opposé est couvert alors de rugosités granuleuses et inégales, rangées ordinairement en séries linéaires. Collerette assez longue, finement striée. Bouton développé; anneau saillant; facette articulaire non crénelée.

Longueur, 39 millimètres?... Largeur, 4 millimètres, largeur de la corolle, 8 millimètres.

Les radioles de cette espèce présentent de nombreuses variétés dans leur taille, la forme et la disposition de leurs épines, sans doute en raison de la place qu'ils occupaient sur le test. Les exemplaires les moins allongés paraissent garnis d'épines plus fortes et montrent à leur sommet une corolle plus large. Chez quelques exemplaires, la corolle n'est que rudimentaire; souvent même elle disparaît tout à fait.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Dans notre ouvrage sur les *Echinides de la Sarthe*, nous avons confondu les radioles de cette espèce avec le *C. pistillum* de Quensted. Nous nous sommes assuré qu'ils en différaient d'une manière certaine par leur forme plus grêle, leur tige garnie d'épines longues, acérées, inégales, tandis que dans le *C. pistillum*, la tige est pourvue de pustules arrondies, à peine épineuses, homogènes, qui se prolongent sur les bords de la corolle terminale en séries très-régulières. Il suffit du reste de comparer les figures que nous donnons de l'une et de l'autre de

ces espèces, pour constater que ce n'est pas le même. M. Desor paraît considérer *C. pseudo-pistillum* comme une variété de petite taille (1); nous avons indiqué, dans notre ouvrage, les motifs qui nous empêchent de le faire. Les types du *C. spinosissima*, qui, d'ailleurs, loin, proviennent de la craie, ont subi un coup plus considérable, les radioles sont plus homogènes, plus égales, et se montrent sur une des faces seulement. Le bouton est gros, marqué d'un anneau proéminent au sommet de la tige, la pro-

LOCALITÉS. — Marçon, Sarthe; Villedieu (Loir-et-Cher); Sées (Indre-et-Loire); Aubeter (Charente-Inférieure); Georges (Charente-Inférieure); etc. Assez commun. Étage

Coll. Bourgeois, Delaunay, etc. collection.

EXPLICATION DES FIGURES.

C. pseudo-pistillum, de la craie; fig. 2, autre radiole, de la craie; fig. 4, bouton grossi; fig. 6, autre radiole; fig. 7, 8 et 9, autres radioles; fig. 10, radiole des environs de Sées; M. Arnaud; fig. 11, corolle; fig. 12, radiole de la craie de

les longitudinales plus ou moins
radiole. ces épines sont rempla-
ces qui s'étalent en forme de co-
rolle est lisse, et tantôt il
Le plus souvent les épines
de la tige; quelquefois
sur une des faces du
lors de rugosités gra-
en séries li-
finement striée. Bouton
articulaire non cré-

Largeur. 4 millimètres,
millimètres.

présentent de nombreuses
la forme et la disposition de leurs
de la place qu'ils occupaient
les moins allongés paraissent
et montrent à leur sommet une
quelques exemplaires, la corolle
souvent même elle disparaît tout

es. — Dans notre ouvrage sur les
ous avons confondu les radioles
pistillum de Quensted. Nous nous
différaient d'une manière certaine
leur tige garnie d'épines longues,
que dans le *C. pistillum*, la tige
rondues, à peine épineuses, homo-
sur les bords de la corolle termi-
ères. Il suffit du reste de compa-
lons de l'une et de l'autre de

ces espèces, pour constater les différences qui les séparent.
M. Desor paraît considérer les radioles qui nous occupent
comme une variété de petite taille du *C. spinosissima*, Agas-
siz (1); nous avons indiqué, dans nos *Échinides de la Sarthe*,
les motifs qui nous empêchent d'adopter cette opinion :
les types du *C. spinosissima*, comme nous le verrons plus
loin, proviennent de la craie du Midi; leur taille est beau-
coup plus considérable, les épines qui couvrent la tige sont
plus homogènes, plus également espacées, et se montrent
sur une des faces seulement du radiole; le bouton est plus
gros, marqué d'un anneau plus saillant, et rien n'indique,
au sommet de la tige, la présence d'une corolle.

LOCALITÉS. — Marçon, Saint-Paterne (Sarthe); Artins,
Villedieu (Loir-et-Cher); Semblançay, environs de Tours
(Indre-et-Loire); Aubeterre (Charente); Royan, Saint-
Georges (Charente-Inférieure); Gourd-de-l'Arche (Dordo-
gne). Assez commun. Étage sénonien.

Coll. Bourgeois, Delaunay, Arnaud, Triger, Guillier, ma
collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1073, fig. 1, radiole du
C. pseudo-pistillum, de la coll. de M. l'abbé Bourgeois;
fig. 2, autre radiole, de la coll. de M. Guillier; fig. 3, co-
rolle vue de face; fig. 4, portion de la tige grossie; fig. 5,
bouton grossi; fig. 6, autre radiole, de la coll. de M. l'abbé
Bourgeois; fig. 7, 8 et 9, autres radioles de ma collection;
fig. 10, radiole des environs de Périgueux, de la coll. de
M. Arnaud; fig. 11, corolle très-grande, vue en dessous;
fig. 12, radiole de la craie de Royan, de ma collection.

N° 2435. *Cidaris pistillum*. Quenstedt, 1852.

Pl. 1066, fig. 3-9.

Cidaris stemmacantha (non Agass.), Rœmer, *Norddeutschen Kreidegebirges*, p. 29, pl. vi, fig. 6, 1839.

Cidaris pistillum,

Quenstedt, *Handbuch der Petrefaktenk.*, p. 577, pl. XLIX, fig. 20, 1852.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 32, pl. v, fig. 17-19, 1855.

Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 481, 1862.

Test inconnu.

Radiole allongé, sub-cylindrique, quelquefois comprimé, garni de petits granules épineux, égaux, espacés, tantôt épars, tantôt disposés en séries longitudinales assez régulières. Vers le sommet, le radiole s'élargit considérablement, et forme une corolle souvent très-large, dentelée sur les bords, granuleuse à l'intérieur, et présentant au milieu un bouton plus ou moins saillant. L'espace intermédiaire entre les granules paraît lisse, mais est recouvert de stries longitudinales très-fines, visibles seulement à une forte loupe. Collerette longue, distincte. Bouton assez développé; anneau saillant, garni de stries plus fortes que celles qui couvrent la collerette; facette articulaire non crénelée.

Longueur, 35 millimètres? largeur, 4 millimètres; largeur de la corolle, 11 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. pistillum* est parfaitement caractérisé par la forme de sa tige et de sa corolle, ainsi que par la nature et la disposition des granules dont il est recouvert, et ne saurait être confondu, comme nous l'avons démontré plus haut, avec notre *C. pseudo-pistillum*.

M. Rœmer l'a fait réviser par
M. Agassiz. *C. stemmacantha*
nomme de Martens (B)
cette est bien distincte
sa tige plus épaisse, pour
moins, sa corolle lisse,
facette dentelée sur le

Locautés. — Les radi
ont été rencontrés en B
et fait figurer que pour
radiées de *C. pseudo-pis*

Hagen, Gehlen (Prus)

Carl, Mecklen, Bremen

EXPLICATION DES FIGURES

1. portion de la coll
à une grande fig. 3. b
sub-cylindrique fig. 7. co
de la fig. 9, la base

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

PL. 1066, fig. 3-9.

Quenstedt, 1852.

3-9.

Römer. *Norddeutschen Kreidegebirges*, p. 29, pl. vi, fig. 6, 1839.

Quenstedt, *Handbuch der Petrefaktenk.*, p. 577, pl. xxi, fig. 20, 1852.

Desor. *Synops. des Éch. foss.*, p. 32, pl. v, fig. 17-18, 1856.

Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 481, 1862.

se. quelquefois comprimé, égaux, espacés, tantôt longitudinales assez régulières, tantôt s'élargit considérablement vers le sommet, dentelée sur les bords, et présentant au milieu de sa tige et de sa corolle une ligne médiane. L'espace intermédiaire est recouvert de stries longitudinales, et est limité seulement à une forte saillie. Bouton assez développé; les granules sont plus fortes que celles qui sont situées sur la tige, et plus fortes que celles qui sont situées sur la corolle. Testiculaire non crénelée.

Longueur. 4 millimètres; largeur. 1 millimètre.

Le *C. pistillum* est parfaitement distinct de sa tige et de sa corolle, et de sa position des granules dont il est recouvert, comme nous l'avons vu dans notre *C. pseudo-pistillum*.

M. Römer l'avait réuni aux radioles du *C. Avenionensis*, Des Moulins (*C. stemmacantha*, Agassiz), du terrain tertiaire des environs de Martigues (Bouches-du-Rhône). Cette dernière espèce est bien distincte et parfaitement caractérisée par sa tige plus épaisse, pourvue de granules plus gros et plus serrés, sa corolle lisse, plus profonde et beaucoup plus fortement dentelée sur les bords.

LOCALITÉS. — Les radioles du *C. pistillum* n'ont pas encore été rencontrés en France, et nous ne les avons décrits et fait figurer que pour montrer combien ils diffèrent des radioles du *C. pseudo-pistillum* qu'on leur avait réunis.

Rügen, Gehrden (Prusse). Étage sénonien.

Coll. Michelin, Römer, Hagenow.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1066, fig. 3, radiole du *C. pistillum*, de la coll. de M. Michelin; fig. 4, portion de la tige grossie; fig. 5, bouton grossi; fig. 6, autre radiole sub-comprimé; fig. 7, corolle, vue de côté; fig. 8, la même, vue de face; fig. 9, la même, grossie.

N° 2436. *Cidaris filamentosa*, Agassiz, 1846.

Pl. 1073, fig. 13-16.

Cidaris filamentosa, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 330, 1846.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 32, pl. v, fig. 22, 1856.

— — Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 481, 1862.

R. 21.

Test inconnu.

Radiole allongé, cylindrique, fusiforme, sub-acuminé vers le sommet, légèrement renflé au tiers inférieur de sa longueur, couvert de granules sub-épineux, unis entre eux par un petit filet, et disposés en séries longitudinales très-

Cidaris spinosissima, Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 481, 1862.

Test inconnu.

Radiole de grande taille, allongé, sub-cylindrique, légèrement comprimé d'un côté, garni d'épines très-fortes, saillantes, acérées, le plus souvent égales entre elles, épar- ses, espacées. Ces épines se montrent seulement sur une des faces du radiole; le côté le plus comprimé est couvert de petits granules non épineux, disposés en séries longitu- dinales, plus ou moins régulières. L'espace intermédiaire paraît tantôt lisse, tantôt recouvert de granules inégaux et très-fins qui lui donnent un aspect sub-chagriné. A quel- que distance de la collerette, les épines s'espacent, devien- nent plus petites et disparaissent tout à fait. Collerette longue, finement striée. Bouton fortement développé; an-neau saillant; facette articulaire étroite, non crénelée.

Longueur, 50 à 60 millimètres; largeur, 10 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est facilement reconnaissable à sa grande taille, à sa forme allongée, ar- rondie d'un côté, sub-comprimée de l'autre, aux épines saillantes, acérées, homogènes, qui recouvrent sa tige, à sa longue collerette et à son bouton largement développé. Par sa physionomie générale elle rappelle, au premier as- pect, certaines variétés des radioles du *Rhabdocidaris maxima*, de l'oolite inférieure, et elle s'en distingue par sa tige moins renflée, ses épines plus grosses et plus saillantes, sa collerette plus longue, sa facette articulaire plus étroite et dépourvue de crénelures. — Dans le *Synopsis des Échi- nides*, M. Desor avait réuni à cette espèce, en les considérant comme une variété de petite taille (*var. minor*), certains radioles qu'on rencontre assez abondamment dans la craie du sud-ouest; ils nous ont paru différer par plusieurs ca-

ractères importants, et nous les avons décrits plus haut sous le nom de *C. pseudo-pistillum*.

LOCALITÉ. — Terrain crétacé du département du Gard ?.
Coll. Michelin.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1073, fig. 17, radiole du *C. spinosissima*, de la coll. de M. Michelin, vu sur l'une des faces; fig. 18, le même, vu sur l'autre face; fig. 19, facette articulaire; fig. 20, portion de la tige grossie; fig. 21, bouton grossi.

N° 2438. *Cidaris serrata*, Desor, 1858.

Pl. 1074, fig. 1-11.

Cidaris serrata, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 450, 1838.

— — Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 481, 1862.

Espèce de taille moyenne, médiocrement renflée. Zones porifères très-étroites, déprimées, flexueuses, formées de pores petits, arrondis, obliquement disposés, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme très-prononcé. Aires ambulacraires étroites, flexueuses, garnies cependant de six rangées de granules; les deux rangées externes se composent de granules plus apparents et visiblement mamelonnés; les quatre rangées intermédiaires, plus fines et beaucoup plus irrégulières, disparaissent successivement aux approches du sommet et du péristome. Tubercules inter-ambulacraires fortement développés, à base lisse, surmontés d'un mamelon assez gros et toujours perforé, au nombre de six ou sept par série. Scrobicules médiocrement déprimés, circulaires et un peu espacés à la face supérieure, plus serrés et plus elliptiques dans la région infra-marginale et près de la bouche, entourés d'un cercle de granules espacés, mamelonnés et qui se distin-

forte l'ensemble de ceux qui rem-
plissent les pores s'élève assez
pour former des aires inter-
ambulacraires qui se distinguent
par un simple mamelon per-
foré. L'espace intermé-
dian est d'une granulation fine
et régulière disposée en séries hori-
zontales. Les granules sont accom-
pagnés d'un petit nombre
de pores ou de petites perfora-
tions. Les pores sont de forme
oblongue et se trouvent en séries
régulières.

La face supérieure est caracté-
risée par une granulation fine
et régulière disposée en séries
horizontales. Les granules sont
accompagnés d'un petit nombre
de pores ou de petites perfora-
tions. Les pores sont de forme
oblongue et se trouvent en séries
régulières. L'espace intermé-
dian est d'une granulation fine
et régulière disposée en séries
horizontales. Les granules sont
accompagnés d'un petit nombre
de pores ou de petites perfora-
tions. Les pores sont de forme
oblongue et se trouvent en séries
régulières.

La face inférieure est caracté-
risée par une granulation fine
et régulière disposée en séries
horizontales. Les granules sont
accompagnés d'un petit nombre
de pores ou de petites perfora-
tions. Les pores sont de forme
oblongue et se trouvent en séries
régulières.

les avons décrits plus haut

du département du Gard?..

— 1973. fig. 17, radiole du
M. Michelin, vu sur l'une des
sur l'autre face: fig. 19, facette
de la tige grossie; fig. 21, bou-

Serrata. Desor. 1858.

fig. 1-11.

En. 1858.

Hupé. *Zoophytes Échinod.*, p. 481.

ne, médiocrement renflée. Zones
éprimées, flexueuses, formées de
obliquement disposés, rapprochés
par un renflement granuliforme
ambulacraires étroites, flexueuses,
rangées de granules; les deux
posent de granules plus apparents
nés; les quatre rangées intermé-
beaucoup plus irrégulières, dispa-
aux approches du sommet et du
ter-ambulacraires fortement déve-
ntés d'un mamelon assez gros et
de six ou sept par série. Scrobi-
mes, circulaires et un peu espacés
serrés et plus elliptiques dans la
près de la bouche, entourés d'un
és, mamelonnés et qui se distin-

guent nettement de ceux qui remplissent la zone miliaire.
Les gros tubercules s'élèvent assez près du sommet, cepen-
dant, sur chacune des aires inter-ambulacraires, il existe
une plaque qui en est dépourvue, et présente, au lieu de
tubercule, un simple mamelon perforé et non scrobiculé.
Zone miliaire déprimée, assez large vers l'ambitus et à la
face supérieure. L'espace intermédiaire entre les tubercules
est couvert d'une granulation fine, serrée, abondante, ho-
mogène, disposée en séries horizontales régulières, et les
granules sont accompagnés çà et là de petites verrues mi-
croscopiques d'autant plus nombreuses qu'elles se rappro-
chent du bord des plaques. Dans les exemplaires que nous
avons sous les yeux, la suture des plaques est toujours
très-prononcée.

Radiole allongé, cylindrique, plus ou moins grêle, garni
d'épines saillantes, acérées, comprimées, sub-triangulaires,
rangées en séries longitudinales régulières et espacées. A
la base de la tige, les épines sont plus abondantes, mais
un peu au-dessus de la collerette, elles s'atténuent, se chan-
gent en granules et disparaissent. Le nombre des rangées
épineuses est très-variable, et l'intervalle qui les sépare,
plus ou moins large. Sur quelques radioles on en compte
dix ou douze rangées, tandis que d'autres exemplaires plus
grêles n'en présentent que six ou sept; les épines sont alors
plus fines, et le radiole prend un aspect prismatique et sub-
caréné très-remarquable. L'espace intermédiaire entre les
rangées épineuses est plat et paraît lisse, mais il est en
réalité recouvert de stries longitudinales fines, serrées,
sub-granuleuses, visibles seulement à la loupe, et qui re-
couvrent également la base des épines. Colierette courte,
finement striée. Bouton assez fortement développé; anneau
saillant, marqué de stries plus prononcées que celles qui

garnissent la collerette; facette articulaire non crénelée.

Longueur du radiole, 65 à 70 millimètres; largeur, 4 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. serrata* présente beaucoup de ressemblance avec le *C. sub-vesiculosa*; il nous a paru cependant s'en distinguer par ses ambulacres plus étroits, ses tubercules plus espacés et entourés d'un cercle de granules plus apparents, sa zone miliaire couverte d'une granulation plus fine et plus homogène, ses radioles plus allongés, plus grêles, garnis d'épines plus saillantes, plus acérées, et pourvues, dans l'intervalle, de stries délicates et sub-granuleuses. Malgré ces différences, les deux espèces sont extrêmement voisines, et nous avons beaucoup hésité à les séparer.

LOCALITÉ. — Meudon (Seine-et-Oise). Assez rare. Étage sénonien sup., associé au *C. pleracantha* et au *Micraster Brongniarti*.

Coll. de la Sorbonne, Michelin, Hébert, Tombeck, Munier.

EXPL. DES FIG. — Pl. 1074, fig. 1, test et radioles du *C. serrata*, de la coll. de la Sorbonne (coll. Brongniart); fig. 2, autre fragment de test, de la coll. de M. Hébert; fig. 3, plaques ambul. et inter-ambul. grossies; fig. 4, plaques ambul. vues au microscope; fig. 5, tubercule grossi, vu de profil; fig. 6, radiole, de la coll. de M. Hébert; fig. 7, portion de la tige grossie; fig. 8, bouton grossi; fig. 9, facette articulaire grossie; fig. 10, autre radiole, de la coll. de M. Hébert, à tige plus grêle et à côtes moins nombreuses; fig. 11, portion de la tige grossie.

N° 2439. *Cidaris lepta*

Pl. 1074,

Cidaris lepta. Agassiz et

sc. nat.

— — Desor, Syn.

— — fig. 20,

— — Dujardin

p. 482,

Test inconnu.

Radiole de petite taille, amincissant au sommet, garni d'épines saillantes, plus ou moins espacées, disposées en séries longitudinales et stries fines et sub-granuleuses dans l'intervalle. Les épines sont acérées, plus ou moins saillantes. La collerette est garnie de granules plus ou moins apparents. La facette articulaire est crénelée.

Longueur, 30 millimètres;

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. —

par sa forme et ses ornements, elle se rapproche du *C. pseudo-pistillum*, plus grêle, dépourvue de côtes, et dont les épines sont moins fortes. Elle se rapproche aussi du *C. lepta*, mais elle se distingue de ce dernier par sa surface couverte de stries fines et sub-granuleuses, et par son aspect élargi, sa base élargie, son bouton plus saillant.

facette articulaire non crénelée.
longueur, 70 millimètres; largeur, 4 mil-

N° 2439. *Cidaris leptacantha*. Agassiz, 1846.

Pl. 1074, fig. 12-14.

Cidaris leptacantha, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 330, 1846.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 33, pl. v, fig. 20, 1856.

— — Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 482, 1862.

— Le *C. serrata* présente beau-
coup de *C. sub-vesiculosa*; il nous a
surpris par ses ambulacres plus
espacés et entourés d'un cercle
milléaire couverte d'une
plus homogène. ses radioles plus
saillantes, plus
différences. les deux espèces
nous avons beaucoup hésité

(Seine-et-Oise). Assez rare. Étage
au *C. pleracantha* et au *Micraster*

, Michelin, Hébert, Tombeck, Mu-

Pl. 1074, fig. 1, test et radioles du
de la Sorbonne (coll. Brongniart);
le test, de la coll. de M. Hébert;
et inter-ambul. grossies; fig. 4, pla-
microscope; fig. 5, tubercule grossi,
radiole, de la coll. de M. Hébert;
tige grossie; fig. 8, bouton grossi;
e grossie; fig. 10, autre radiole, de
tige plus grêle et à côtes moins
portion de la tige grossie.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, allongé, cylindrique, sub-acu-
miné au sommet, garni d'épines assez fortes, inégales,
irrégulières, plus ou moins espacées, tantôt éparses et tantôt
disposées en séries longitudinales, et recouvert en outre
de stries fines et sub-granuleuses. A une assez grande dis-
tance de la collerette, les épines s'atténuent et sont rempla-
cées par des séries de granules qui finissent elles-mêmes
par disparaître. Collerette courte, toujours oblique, striée.
Bouton médiocrement développé; anneau saillant, pourvu
de stries beaucoup plus apparentes que celles qui couvrent
la collerette; facette articulaire non crénelée.

Longueur, 20 millimètres; diamètre, 3 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce rappelle,
par sa forme et ses ornements, certaines variétés des ra-
dioles du *C. pseudo-pistillum*; elle s'en distingue par sa tige
plus grêle, dépourvue de corolle et sub-acuminée au som-
met, ses épines moins fortes, moins serrées et cédant la
place à de simples granules aux approches de la collerette,
sa surface couverte de stries sub-granuleuses qui lui don-
nent un aspect chagriné, sa collerette toujours oblique-
ment disposée, son bouton moins épais. Les radioles du
C. Ligeriensis offrent également quelque ressemblance avec

LOCALITÉS. — Hauteville (Marne). Assez rare. Étage sénouvien.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1074, fig. 12, radiale du *C. lep-*
cantha, de la coll. de M. Michelin; fig. 13, portion de la
 ge grossie; fig. 14, bouton grossi.

Pl. 1075, fig. 1-13.

Cidaris colocynda, Agassiz, id.

— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann.
sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 329, 1846.

Cidaris colocynda, Bronn, *Index Paleont.*, p. 298, 1848.

— — Sorignet, *Oursins foss. de l'Eure*, p. 4, 1850.

— — D'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, p. 274,

Ét. 22, n° 1249, 1850.

Cidaris colocynda, D'Orbigny, *id.*, n° 1248, 1850.

— — Dixon, *Geol. of Sussex*, pl. xxiv, fig. 23 et 24, 1850.

Cidaris pleracantha, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 14, pl. vi, fig. 7-10, 1855.

— — Woodward, *Mem. of Geol. Survey, Echinod.*,
Déc. v, Expl. de la pl. v, p. 3, 1856.

— — Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*,
p. 481, 1862.

Test inconnu.

Radiole très-gros, renflé, pyriforme, à sommet obtus et inégalement arrondi, garni de stries longitudinales très-

Longueur: 41 millimètres:

1000 metres

Les radures de cette espèce dans leur aspect. Les uns sont arrondies ou sub-déprimées au milieu en forme de glands: que nous comparons à leur partie supérieure. Toutes ces taches sont disposées au même type.

1. 2. 3.

[illegible]

RESEARCH

s seront toujours reconnaissables à
forme et non régulièrement cylin-

(Marne). Assez rare. Étage sénio-

Pl. 1074. Fig. 12. radiole du *C. lep-*
M. Michelin: fig. 13, portion de la
grosse.

pleracantha. Agassiz, 1840.

Fig. 1-13.

Agassiz, *Crét. et t. Etyp. foss.*, p. 10, 1840.

Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann.
sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 329, 1846.

Agassiz et Desor, *id.*

Sorign, *Index Paleont.*, p. 298, 1848.

Sorign, *id.*, p. 300, 1848.

Sorign, *Oursins foss. de l'Eure*, p. 4, 1850.

Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, p. 274,

Et. 22, n° 1249, 1850.

Orbigny, *id.*, n° 1248, 1850.

Sorign, *Geol. of Sussex*, pl. xxiv, fig. 23 et
24, 1850.

Sorign, *Synops. des Éch. foss.*, p. 14, pl. vi,
fig. 7-10, 1855.

Woodward, *Mém. of Geol. Survey, Echinod.*,
p. v, Expl. de la pl. v, p. 3, 1856.

Gardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*,
p. 481, 1862.

pyriforme, à sommet obtus et
garni de stries longitudinales très-

fin, sub-granuleuses, apparentes seulement vers la base,
et qui s'atténuent et s'effacent en se rapprochant de la par-
tie supérieure du radiole qui paraît entièrement lisse. La
tige se rétrécit brusquement et à très-peu de distance du
bouton. Collerette nulle. Bouton très-court; anneau à peine
apparent, strié; facette articulaire lisse.

Longueur, 41 millimètres; largeur vers le sommet de la
tige, 31 millimètres.

Les radioles de cette espèce varient considérablement
dans leur aspect. Les uns sont épais, trapus, pyriformes,
arrondis ou sub-déprimés au sommet; les autres sont ren-
flés en forme de glands; quelques-uns sont sub-cylindri-
ques, acuminés à leur partie supérieure ou tronqués presque
carrément. Toutes ces variétés se rencontrent associées et
appartiennent au même type, ainsi que l'avait déjà reconnu
M. Desor.

M. l'abbé Sorign, dans son ouvrage sur les *Oursins*
fossiles de l'Eure, rapporte au *C. pleracantha* quelques frag-
ments de test rencontrés à Civières (Eure), sur le même
point qu'un certain nombre de radioles. Il est possible que
ce rapprochement soit exact, et nous n'aurions pas hésité à
l'admettre, si ces fragments que nous avons sous les yeux
et que nous venons d'étudier avec soin, ne présentaient la
plus grande analogie avec une autre espèce de l'abbé Sori-
gn, le *C. punctillum*, de la craie blanche de Giverny, que
nous avons décrit plus haut en le réunissant au *C. serrifera*,
de Forbes, dont les radioles rencontrés en Angleterre sont
bien distincts de ceux qui nous occupent. Ce fragment de
test a été figuré sur la même planche que le *C. serrifera*, et
n'en diffère par aucun caractère appréciable (pl. 1070,
fig. 14).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. pleracantha* se distin-

ous les radioles crétacés par le
entier de sa tige paraissant lisse,
de stries fines et sub-granuleuses,
quelles se rapprochent du sommet,
et son bouton étroit et déprimé.

40. dans le *Catalogus systematicus*,
pour la première fois cette espèce,
aux exemplaires les moins
à ceux qui sont si remar-
ovale et renflée. En 1846, dans le
Échinides. MM. Agassiz et Desor
espèces. Tout en reconnaissant
es, et que la seconde n'est proba-
de la première. Les deux espèces
Bronn et d'Orbigny, et c'est seule-
Desor, dans le *Synopsis des Échini-*
es sous le nom de *pleracantha*.

espèce a longtemps été considérée
propre à la craie de Meudon où elle
a signalé sa présence à Civières
es assez nombreux qu'il a recueillis
ur forme et leurs ornements à ceux
us sont d'une taille beaucoup plus
supérieur.

e. Michelin. Hébert. Sorignet, Tom-

a FAULT. — Sussex (Angleterre).

Les échantillons recueillis jus-
sont fort rares et beaucoup plus petits

— Pl. 1075. fig. 1, 2, 3, 4, 5, radioles
la craie de Meudon, de la coll. de

M. Michelin et de ma collection; fig. 6, portion de la tige
grossie; fig. 7, bouton grossi; fig. 8, facette articulaire
grossie; fig. 9, 10, 11, 12 et 13, radioles de la craie blan-
che de l'Eure, de la coll. de M. l'abbé Sorignet.

N° 2441. *Cidaris excavata*, Colteau, 1862.

Pl. 1075, fig. 14-16.

Test inconnu.

Radiole allongé, sub-cylindrique, tronqué au sommet,
présentant à l'intérieur une excavation profonde, circu-
laire, en forme de tube, garni sur toute la tige de stries
fines et longitudinales, et en outre de granules atténués
formant à la base quelques séries linéaires espacées, et se
montrant également vers le sommet du radiole. La colle-
rette et le bouton ne sont pas conservés dans le seul échan-
tillon que nous connaissons.

Longueur, 30 millimètres; largeur, 8 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Il ne nous a pas paru pos-
sible de réunir cette espèce aux radioles du *C. pleracantha*
avec lesquels on la rencontre associée; elle s'en distingue
d'une manière positive, non-seulement par sa forme qui est
toute différente, mais encore par sa tige profondément
creusée à l'intérieur et garnie à la surface de séries granu-
leuses, apparentes surtout à la partie supérieure du radiole.
Cette espèce se rapproche peut-être davantage de certaines
variétés cylindriques des radioles du *C. Jouanneti*; elle en
diffère cependant par sa tige moins granuleuse, plus épaisse
au sommet, présentant une excavation fistuleuse et beau-
coup plus profonde.

LOCALITÉ. — Meudon (Seine-et-Oise). Très-rare. Étage
sénonien sup.

Coll. de M. Hébert.

EXPL. DES FIG. — Pl. 1075, fig. 14, radiole du *C. excavata*, de la coll. de M. Hébert; fig. 15, bouton grossi; fig. 16, coupe transversale, laissant voir la cavité intérieure.

N° 2442. *Cidaris pseudo-hirudo*, Cotteau, 1862.

Pl. 1066, fig. 10-15.

Test inconnu.

Radiole allongé, cylindrique, sub-fusiforme, renflé dans le milieu et légèrement acuminé au sommet qui cependant est tronqué, garni de côtes longitudinales lisses, saillantes, sub-comprimées, régulièrement disposées. Ces côtes sont plus ou moins serrées, et dans certains exemplaires tendent à devenir sub-granuleuses, surtout lorsqu'elles s'atténuent en s'approchant de la base. L'extrémité de ces côtes forme, à la partie supérieure de la tige, une étoile régulière au milieu de laquelle se montrent une ou plusieurs proéminences. L'espace intermédiaire est partout chagriné, et garni en outre de stries longitudinales fines, sub-granuleuses, apparentes principalement à la base du radiole. Collerette courte, très-distincte, striée. Anneau saillant, couvert de stries plus prononcées; facette articulaire lisse.

Longueur, 40 à 42 millimètres; largeur, 6 millimètres $1/2$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce n'est pas sans quelque hésitation que nous avons séparé cette espèce des radioles du *C. hirudo* décrit plus haut; elle s'en rapproche assurément beaucoup par son aspect sub-fusiforme, les côtes longitudinales qui couvrent sa tige, la structure de sa collerette et de son bouton; cependant elle s'en éloigne par sa tige renflée au milieu et non au tiers supérieur, et couverte de côtes plus épaisses et moins granuleuses.

LOCALITÉ. — Meudon (Seine-et-Oise); assez commun. Étage sénonien supérieur.

YERRE
coll. Hébert. Pellat. ma
Pl. 1075, fig. 14, radiole du *C. excavata*, de la coll. de M. Hébert; fig. 15, bouton grossi; fig. 16, coupe transversale, laissant voir la cavité intérieure.
coll. de M. Hébert: fig. 15

N° 2443. *Cidaris* ?

Radiole striée?	Arassiz
—	Arassiz
—	St. B.
Radiole Arassiz.	Leymer
—	géd.
—	pl. n.
—	Teste.
—	fig.
—	Leymer
—	St. B.
—	Radiole
—	pl. n.

U. 1

Radiole de taille moyenne
ovale, à peu près égale
aux. Les pores sont
composés de pores ar
vers, très-rapprochés les
à part à un petit renflem
moyennes fines, sub-fu
moyennes fines de gran
moyennes fines: l'esp
moyennes est remplie par
pores, sub-fusiformes, intég
moyennes qui, aux approches

fig. 14, radiole du *C. excavata*,
fig. 15, bouton grossi; fig. 16,
la cavité intérieure.

C. hirudo. Cotteau, 1862.

fig. 10-15.

est sub-fusiforme, renflé dans
le milieu au sommet qui cependant
est longitudinal les lisses, saillantes,
sont disposées. Ces côtes sont
sur certains exemplaires tendent
à disparaître lorsqu'elles s'atténuent
à l'extrémité de ces côtes forme,
une étoile régulière au
sommet une ou plusieurs proémi-
nences est partout chagriné, et garni
de granules fines, sub-granuleuses,
à la base du radiole. Collerette
saillante, Anneau saillant, couvert de
granules articulaire lisse.

largeur, 6 millimètres 1/2.

— Ce n'est pas sans quelque
rapport avec cette espèce des radioles
elles s'en rapproche assurément
sub-fusiforme, les côtes
sont la structure de sa col-
lerette elle s'en éloigne par sa
surface supérieure, et couverte
de granuleuses.

(Eure-et-Oise); assez commun.

Coll. Hébert, Pellat, ma collection.

EXPL. DES FIG. — Pl. 1066, fig. 10, radiole du *C. pseudo-hirudo*, de la coll. de M. Pellat; fig. 11, portion de la tige grossie; fig. 12, bouton grossi; fig. 13, sommet de grandeur naturelle et grossi; fig. 14, var. à côtes nombreuses, de la coll. de M. Hébert; fig. 15, var. à côtes sub-granuleuses.

N° 2443. *Cidaris Ramondi*, Leymerie, 1851.

Pl. 1076.

Cidaris strobilus?... Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*, p. 10, 1840.
— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann.
sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 330, 1846.

Cidaris Ramondi, Leymerie, *Nouv. type pyrénéen*, Mém. Soc.
géol. de France, 2^e sér., t. IV, p. 192,
pl. ix, fig. 11 et 12, 1851.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 16, pl. vi,
fig. 13, 1854.

— — Leymerie et Cotteau, *Échin. foss. des Pyrénées*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér.,
t. XIII, p. 320, 1856.

— — Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*,
p. 482, 1862.

V. 3.

Espèce de taille assez grande, circulaire, médiocrement renflée, à peu près également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, sub-flexueuses, composées de pores arrondis ou oblongs, largement ouverts, très-rapprochés les uns des autres, laissant à peine la place à un petit renflement sub-granuliforme. Aires ambulacraires planes, sub-flexueuses, étroites, garnies de deux rangées externes de granules serrés, homogènes, visiblement mamelonnés; l'espace intermédiaire entre ces deux rangées est occupé par d'autres granules beaucoup plus petits, abondants, inégaux, épars surtout vers l'ambitus, mais qui, aux approches du péristome et de l'appareil

apical, sont disposés deux à deux, obliquement, et forment une double rangée assez régulière. De petites verrues microscopiques et inégales existent en outre çà et là dans l'intérieur de l'ambulacre, et surtout au bord externe des deux rangées principales, en regard de chaque paires de pores. Tubercules inter-ambulacraires relativement peu développés, à base lisse, surmontés d'un mamelon très-gros à la face supérieure et toujours imperforé, au nombre de six ou sept par série. Scrobicules étroits, très-profondément déprimés, circulaires et espacés au-dessus de l'ambitus, plus serrés et sub-elliptiques au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, entourés de granules mamelonés, un peu plus gros que ceux qui remplissent la zone miliaire, mais cependant à peine distincts. Zone miliaire très-large, sinueuse et légèrement déprimée au milieu, couverte de granules abondants, serrés, inégaux, épars, plus fins vers le milieu de l'aire inter-ambulacraire, accompagnés de quelques verrues microscopiques. Péristome très-petit, pentagonal, légèrement enfoncé. Appareil apical beaucoup plus grand que le péristome, sub-circulaire.

Hauteur, 20 à 21 millimètres; diamètre, 51 millimètres.

Radiole épais, renflé, plus ou moins allongé, presque toujours acuminé au sommet, garni de granulations fines, serrées, épineuses, le plus souvent éparsees, quelquefois, et notamment vers l'extrémité de la tige, rangées en séries longitudinales assez régulières. La base est courte, brusquement étranglée, lisse ou couverte de granules atténués. Collerette presque nulle. Bouton très-peu développé. Anneau caréné, saillant, strié; facette articulaire étroite, non crénelée.

Var. renflée : longueur du radiole, 20 millimètres; largeur, 12 millimètres.

Var. allongée : longueur

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

Radiole

deux, obliquement, et forment
 De petites verrues mi-
 en outre çà et là dans
 et surtout au bord externe
 en regard de chaque paires
 ambulacraires relativement peu
 d'un mamelon très-gros
 perforé, au nombre de
 très-profondément
 au-dessus de l'ambitus,
 et à mesure qu'ils se
 de granules mamelon-
 qui remplissent la zone
 distincts. Zone miliaire
 déprimée au milieu,
 serrés, inégaux, épars,
 l'aire inter-ambulacraire, ac-
 microscopiques. Péristome
 enfoncé. Appareil apical
 le péristome, sub-circulaire.
 diamètre, 51 millimètres.
 ou moins allongé, presque
 garni de granulations fines,
 éparses, quelquefois, et
 de la tige, rangées en séries
 La base est courte, brus-
 de granules atténués-
 très-peu développé. An-
 articulaire étroite, non
 radiale, 20 millimètres ; lar-

Var. allongée : longueur, 31 millimètres ; largeur, 7 mil-
 limètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Ramondi* appartient au
 même groupe que le *C. clavigera*. Il s'en rapproche par ses
 zones porifères déprimées, ses ambulacres pourvus de qua-
 tre rangées de granules, ses tubercules inter-ambulacrai-
 res imperforés, fortement mamelonnés et entourés d'un
 scrobicule étroit et profond, son péristome très-petit, ses
 radioles épais et renflés. Il sera cependant toujours très-
 facilement reconnaissable à sa taille plus forte, à ses ambu-
 lacres garnis de granules intermédiaires plus fins, plus
 abondants et moins régulièrement disposés, à ses tuber-
 cules principaux plus nombreux, surmontés d'un mamelon
 relativement moins gros et séparés par une zone miliaire
 beaucoup plus large, à ses radioles non claviformes, tou-
 jours acuminés au sommet, garnis de granulations serrées,
 éparses, épineuses. Dans les deux exemplaires que nous a
 communiqués M. Leymerie, aucun tubercule ne porte de
 traces de perforation, tandis que chez le *C. clavigera*,
 comme nous l'avons vu précédemment, quelques-uns des
 tubercules, les plus rapprochés de l'appareil apical, sont
 légèrement perforés. Voisin également du *C. gibberula*, le
C. Ramondi s'en distingue par sa forme paraissant plus dé-
 primée, par ses tubercules moins nombreux, à scrobicule
 plus profond et entouré d'un cercle moins apparent de
 granules.

HISTOIRE. — M. Leymerie a décrit et figuré pour la pre-
 mière fois cette espèce, en 1851, en lui réunissant avec
 raison les radioles qu'on rencontre dans la même couche
 que le test. Depuis cette époque, le *C. Ramondi* a été men-
 tionné par M. Desor, et plus tard par nous, dans le *Cata-
 logue des Échinides des Pyrénées*. Dès 1840, M. Agassiz avait

EXPL. DES FIG. — Pl. 1076, fig. 1, *C. Ramondi*, de la coll. de M. Leymerie, vu de côté; fig. 2, face inf.; fig. 3, portion de l'ambulacre, prise à l'ambitus, grossie; fig. 4, plaque ambulacraire, vue au microscope; fig. 5, plaque inter-ambulacraire grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, autre exemplaire du *C. Ramondi*, de la coll. de M. Leymerie, vu sur la face supérieure; fig. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, radioles de différentes formes, de la coll. de MM. Leymerie, Kœchlin-Schlumberger et de ma collection; fig. 16, portion de la tige grossie; fig. 17, bouton grossi.

Pl. 1077, fig. 1813.

— — Leymerie et Cotteau, *Catal. des Éch. foss. des Pyrénées*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XIII, p. 320, 1856.

Test de taille moyenne, fibres étroites, fibreuses, largement écartés, séparés, disposés par paquets longitudinaux sub-ferreux, machines serrées, beaucoup de même taille que les autres, et de diamètre spécial. Les fibres de grande et moyenne taille sont enroulées, serrées, souvent de nombre de cinq à six paires, disposées, relativement face inférieure, entourées par une zone qui occupe souvent les scrobicules, suspendant souvent d'être large, souvent de grande taille en séries horizontales, les sillons plus ou moins à surface des plaques an-

Largeur, 15 millimètres

Sous-ventre sous les yeux

radiales, un radiale, qui d'après
paraît se rapporter à ceux du
l'espèce d'Agassiz n'a ja-
ne nous est pas démon-
nous n'avons pas hésité
le nom de *Ra-*
la synonymie de l'espèce, le

Mont-Léon (Hau-
assez abondants. Étage

ma collection.
fig. 1. *C. Romandi*, de la coll.
fig. 2, face inf.; fig. 3, por-
à l'ambitus, grossie; fig. 4,
au microscope; fig. 5, plaque
fig. 6, tubercule grossi, vu de
du *C. Romandi*, de la coll.
face supérieure; fig. 8, 9, 10, 11,
différentes formes, de la coll. de
thumberger et de ma collec-
tione grossie; fig. 17, bouton

Faujasi. Desor. 1656.

1813.

Échin. foss. de la mont. de
Maëstricht, p. 174, pl. xxx,

Échin. foss., p. 33, pl. v, fig. 13,

Catal. des Échin. foss. des
Soc. géol. de France, 2^e sér.,
1856.

Cidaris Faujasi, Leymerie, *Consid. géogn. sur les Échin. des Pyrénées*, id., p. 358, 1856.

— — Binkhorst, *Esquisse géol. et paléont. des couches crét. du Limbourg*, p. 30 et 82, 1859.

— — Binkhorst, *Sur la craie de Maëstricht et les foss. de cette localité*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVI, p. 62, 1859.

— — Triger, *Note sur la craie de Maëstricht*, id., p. 104, 1859.

— — Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 482, 1862.

Test de taille moyenne, circulaire, déprimé. Zones porifères étroites, flexueuses, composées de pores arrondis, assez largement ouverts, séparés par un petit renflement granu-
liforme, disposés par paires serrées et obliques. Aires am-
bulacraires sub-flexueuses, pourvues de six rangées de
granules serrés, homogènes, la rangée externe à peu près
de même taille que les autres. Aux approches du péristome
et de l'appareil apical, les ambulacres se resserrent, et les
rangées de granules se réduisent à quatre et même à deux.
Tubercules inter-ambulacraires médiocrement développés,
à base lisse, surmontés d'un mamelon petit et perforé, au
nombre de cinq à six par série. Scrobicules circulaires,
déprimés, relativement peu étendus, espacés même à la
face inférieure, entourés de granules à peine un peu plus
gros que ceux qui occupent la zone miliaire. Autour du
sommet les scrobicules se rétrécissent sensiblement, sans
cependant cesser d'être apparents. Zone miliaire très-
large, couverte de granules fins, serrés, abondants, dispo-
sés en séries horizontales régulières, et séparés par de pe-
tits sillons plus ou moins prononcés, qui correspondent à
la suture des plaques ambulacraires.

Hauteur, 18 millimètres? diamètre, 24 millimètres?
Nous avons sous les yeux des plaques isolées dont la di-

mension indique qu'il existe des échantillons d'une taille bien plus forte que celui que nous venons de décrire.

Radiole très-allongé, cylindrique, un peu acuminé et sub-tronqué au sommet, garni de granules épineux, comprimés, très-rapprochés les uns des autres, rangés en séries longitudinales serrées, parfaitement régulières et flanquées à leur base d'épines aiguës et microscopiques. Vers l'extrémité supérieure du radiole, les granules se touchent, se confondent et forment de petites côtes sub-noduleuses et presque lisses. Chez certains exemplaires, cet aspect existe sur toute la surface de la tige, et les granules sont remplacés par des côtes lisses, aiguës, tranchantes, très-finement épineuses à leur base. Collerette courte, à peine distincte, striée. Bouton épais, allongé, arrondi; anneau peu saillant; facette articulaire non crénelée.

Longueur, 50 millimètres; largeur, 4 millimètres.

Var. plus petite : longueur, 23 millimètres; largeur, 2 millimètres 1/2.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Faujasi* forme un type assez nettement tranché que caractérisent ses ambulacres garni des six rangées de granules serrés et homogènes, ses tubercules inter-ambulacraires espacés, médiocrement développés, entourés d'un scrobicule étroit et circulaire même à la face inférieure, sa zone miliaire très-large, garnie de granules et de sillons transverses, ses radioles allongés, cylindriques, pourvus de côtes épineuses très-régulières. Ces radioles sont assurément voisins de ceux attribués au *C. serrata* de la craie de Meudon; ils s'en distinguent par leur tige moins allongée, plus épaisse, munie de séries de granules plus serrées, moins profondément dentelées, toujours épineuses à leur base. Le test du *C. Faujasi* ne saurait du reste être confondu avec celui du *C. serrata*.

HISTOIRE. — Les radioles

1799, par Faujas de Saint-

monique Saint-Pierre de

de M. Desor le nom de *C.*

rapportant les radioles à au-

proprement bien appartenir

C. Desor. Nous avons aujour-

ces radioles sont ceux d'une

la craie à Baculites du Coten-

ant au *C. Desor*. En effet,

pour type un *Cidaris* de la c-

quart, et se termine en outre-

terre de France. Nous not-

l'absence de ces dents p-

allant jusqu'à la base de

l'animal appartenant à notre c-

qu'on a vu dans les

de Faujas, *C. Faujas*.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

de la craie de Meudon.

des échantillons d'une taille
que nous venons de décrire.

général, un peu acuminé et
de granules épineux, com-
posés des autres, rangés en séries
régulières et flanquées
microscopiques. Vers l'extré-
mité, les granules se touchent, se
sont des côtes sub-noduleuses et
des exemplaires, cet aspect existe
et les granules sont remplacés
par des branches très-finement épi-
neuses courtes, à peine distincte,
général, arrondi; anneau peu saillant;
dentelée.

longueur, 4 millimètres.

longueur, 23 millimètres; largeur,

— Le *C. Faujasi* forme un type
qui caractérisent ses ambulacres
granules serrés et homogènes, ses
ambulacres espacés, médiocrement dé-
cussés, oblique étroit et circulaire même
milliaire très-large, garnie de
verses, ses radioles allongés, cy-
cliques épineuses très-régulières. Ces
radioles de ceux attribués au *C.*
car ils s'en distinguent par
la plus épaisse, munie de séries
profondément dentelées,
base. Le test du *C. Faujasi* ne
diffère pas de celui du *C. serrata*.

HISTOIRES. — Les radioles de cette espèce, figurés en
1799, par Faujas de Saint-Fond, dans sa *Description de la*
montagne Saint-Pierre de Maëstricht, ont reçu en 1856,
de M. Desor le nom de *C. Faujasi*. M. Desor, bien qu'il ne
rapportât ces radioles à aucun test connu, présumait qu'ils
pourraient bien appartenir soit au *C. regalis*, Goldf., soit au
C. Danica. Nous avons aujourd'hui la presque certitude que
ces radioles sont ceux d'une espèce assez commune dans
la craie à Baculites du Cotentin, et que M. Desor avait réunie
à tort au *C. Danica*. En effet, dans le *Synopsis*, le *C. Danica* a
pour type un *Cidaris* de la craie supérieure de Faxoe (Dane-
mark), et renferme en outre un *Cidaris* de la craie supé-
rieure de France. Nous nous sommes assuré que ces deux
Cidaris étaient distincts: le premier, à en juger par un échan-
tillon provenant de Faxoe que possède le Musée de Paris,
paraît appartenir à notre genre *Temnocidaris*, et c'est à lui
que revient le nom spécifique de *Danica*. Quant au second,
nous l'appelons *C. Faujasi*, parce qu'on le rencontre, dans
certaines localités, associé aux radioles qui portent ce nom.

LOCALITÉS. — Val-de-Nehou, Chef-Dupont, Port-Brébay
(Manche); Meudon (Seine-et-Oise); Gensac (Haute-Garonne).
Assez rare. Sénonien supérieur.

Coll. Hébert, Leymerie.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Fauquemont, Ciply, Fox-
les-Caves, Maëstricht (Hollande). Craie supérieure.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1077, fig. 1, fragment du *C. Fau-*
jasi, de la collection de M. Hébert, vu de côté; fig. 2, face
supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion de l'am-
bulacre, prise à l'ambitus grossie; fig. 5, plaques ambula-
craires grossies; fig. 6, plaque inter-ambulacraire grossie;
fig. 7, tubercule, vu de profil, grossi; fig. 8, radiole de la
craie de Maëstricht, de la collection de M. Hébert; fig. 9,

portion de la tige grossie; fig. 10, variété à côtes non dentelées, de Maëstricht, de la collection de M. Hébert; fig. 11, portion de la tige grossie; fig. 12, bouton grossi, de Ciply; fig. 13, radiole du Val-de-Nehou, collection de M. Hébert.

N° 2445. *Cidaris Hardouini*, Desor, 1856.

Pl. 1077, fig. 14-18.

Cidaris Hardouini, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 35, pl. vi, fig. 6, 1856.

— — Binkhorst, *Esquisse géol. et paléont. des couches crét. du Limbourg*, 1^{re} partie, p. 120, 1859.

— — Binkhorst, *Sur la craie de Maëstricht et les foss. de cette localité*, Bull. Soc. géol. de France, t. XVI, p. 62, 1859.

— — Triger, *Note sur la craie de Maëstricht*, id., p. 104, 1859.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, claviforme, plus ou moins renflé, arrondi ou subacuminé au sommet, garni de granules épais, saillants, formant des rangées longitudinales d'autant plus régulières qu'elles se rapprochent du sommet de la tige. Vers la base, ces granules sont épars, serrés, inégaux et se prolongent en s'atténuant jusqu'à la collerette qui est courte et striée. Bouton peu développé; anneau à peine apparent; facette articulaire non crénelée, très-visiblement perforée.

Longueur, 15 millimètres; largeur, 4 millimètres 1/2.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Hardouini* rappelle par sa taille et sa tige granuleuse et renflée les radioles du *C. velifera*, Bronn, de l'étage cénomanien; il s'en distingue d'une manière positive par sa forme plus allongée, moins renflée, ses granules plus épais, plus saillants et disposés

et souvent en séries longitudinales.

Il est plus développé, sa face

de la *C. Hardouini* se rapproche

des autres analogues et est

composée en outre de

de granules moins espacés et

de granules moins réguliers.

La *C. Hardouini* — Ciply: Maëstricht.

Elle est supérieure.

Col. Hardouini, Hébert, Inscr.

Pl. 1077, fig. 14-18.

Elle est de la coll. de M. Hébert.

Elle est de la même espèce: f.

et de la collection.

P. 104, 1859.

R. H. H.

Pl. 1077, fig. 14-18.

Elle est de la coll. de M. Hébert.

Elle est de la même espèce: f.

et de la collection.

P. 104, 1859.

R. H. H.

Pl. 1077, fig. 14-18.

Elle est de la coll. de M. Hébert.

Elle est de la même espèce: f.

et de la collection.

P. 104, 1859.

R. H. H.

Pl. 1077, fig. 14-18.

Elle est de la coll. de M. Hébert.

Elle est de la même espèce: f.

et de la collection.

P. 104, 1859.

R. H. H.

Pl. 1077, fig. 14-18.

Elle est de la coll. de M. Hébert.

Elle est de la même espèce: f.

et de la collection.

P. 104, 1859.

R. H. H.

fig. 10, variété à côtes non dentées; collection de M. Hébert; fig. 11, fig. 12, bouton grossi, de Ciply; collection de M. Hébert.

C. Hardouini, Desor, 1856.

Pl. 1077, fig. 14-18.

Synops. des Éch. foss., p. 33, pl. vi, fig. 10-12.

Exposé géol. et paléont. des couches crétacées du Luxembourg, 1^{re} partie, p. 120, fig. 10-12.

Sur la zone de Maëstricht et les couches de cette localité, Bull. Soc. géol. de France, t. XVI, p. 62, 1859.

Ger. Note sur la craie de Maëstricht, id., t. XVI, p. 104, 1859.

elle, claviforme, plus ou moins renflée, terminée au sommet, garni de granules formant des rangées longitudinales d'au-dessus desquelles se rapprochent du sommet de granules sont épars, serrés, inégaux, s'atténuant jusqu'à la collerette qui est un peu développée; anneau à peine crenelée, très-visiblement

largeur, 4 millimètres 1/2.

— Le *C. Hardouini* rappelle la forme et renflée les radioles du *C. Hardouini*; il s'en distingue par sa forme plus allongée, moins épaisse, plus saillants et disposés

au sommet en séries longitudinales plus régulières, son bouton plus développé, sa facette articulaire plus étroite. Le *C. Hardouini* se rapproche peut-être davantage de certaines variétés allongées et claviformes des radioles du *C. clavigera*; il en diffère cependant par sa taille plus petite, ses granules moins épineux et formant des séries longitudinales beaucoup moins régulières, surtout vers la base.

LOCALITÉS. — Ciply; Maëstricht (Hollande). Commun. Sénonien supérieur.

Coll. Michelin, Hébert, Triger, Guillier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1077, fig. 14, radiole du *C. Hardouini*, de la coll. de M. Hébert (Ciply); fig. 15, autre radiole; fig. 16, le même grossi; fig. 17 et 18, autres radioles, de ma collection.

N° 2446. *Cidaris minuta*, Desor, 1856.

Pl. 1077, fig. 19-24.

Cidaris minuta, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 14, 1856.

— — Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 482, 1862.

Espèce de très-petite taille, circulaire, également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, presque droites, composées de pores arrondis, séparés par un petit renflement granuleux, rangés obliquement et par paires espacées. Aires ambulacraires presque droites, garnies de deux séries de granules réguliers, homogènes, laissant entre elles un espace étroit, lisse; pourvu seulement de quelques verrues inégales et disposées deux à deux. Les deux rangées de granules se rapprochent et augmentent un peu de volume près du péristome. Tubercules inter-ambulacraires à base lisse, surmontés d'un mamelon saillant et perforé, au nombre de cinq par série. Scrobi-

es, arrondis, se touchant
ière à interrompre partiel-
qui se compose de granules
et les autres. Zone miliaire
abondants, égaux et espa-
assez largement ouvert,
ellapical.
8 millimètres.

Cette espèce sera toujours
petite, à ses am-
s seulement de deux
saillants, serrés, en-
C'est un type parfaite-
sionomie rappelle un peu
(e). Très-rare. Sénonien sup.
(eux).

g. 19, *C. minuta*, de la coll.
20, face sup. ; fig. 21, face
ulacres. prise à l'ambitus,
ulacraires grossies ; fig. 24,
grossies : fig. 25, tubercule

hammeri, Desor, 1846.

fig. 1-3.

Succ., pl. xx, fig. 2.

Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann.

3^e sér., t. VI, p. 328, 1846.

sur la topog. géogn. du dép.

p. 688, 1847.

Cidaris Forchhammeri, D'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 295.
Et. 23, n° 52, 1850.

— — Sorignet, *Ours. foss. de l'Eure*, p. 15, 1850.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 15 et 33,
pl. v, fig. 18, 1856.

Cidaris Tombecki, Desor, *id.*, p. 16.

Cidaris Forchhammeri, Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*,
p. 482, 1862.

Cidaris Tombecki, Dujardin et Hupé, *id.*

V. 88.

Espèce de taille assez grande, circulaire, renflée, à peu
près également aplatie en dessus et en dessous. Zones
porifères très-étroites, profondément déprimées, flexueu-
ses, composées de pores petits, peu visibles, disparaissant
sous le renflement granuliforme qui les sépare. Aires am-
bulacraires étroites, déprimées, flexueuses, garnies de
deux rangées de granules épais, aplatis, serrés, homogènes,
non mamelonnés. A la face inférieure, ces deux rangées se
touchent et ne laissent la place à aucun granule intermé-
diaire ; au-dessus de l'ambitus deux autres rangées rudi-
mentaires, incomplètes et formées de granules plus petits
se montrent entre les rangées principales, mais elles dis-
paraissent avant d'arriver au sommet. Tubercules inter-
ambulacraires très-gros, à base lisse, surmontés d'un ma-
melon saillant et toujours perforé, au nombre de cinq par
série. Scrobicules médiocrement déprimés, circulaires et
espacés au-dessus de l'ambitus, plus serrés et sub-ellipti-
ques en se rapprochant du péristome, entourés de granules
épais, fortement développés, mamelonnés, espacés et for-
mant un cercle scrobiculaire très-apparent. Zone miliaire
assez large, déprimée à la suture des plaques, garnie de
granules irréguliers, aplatis, serrés, inégaux, d'autant plus
petits qu'ils se rapprochent du bord des plaques.

Hauteur, 35 millimètres ; diamètre, 48 millimètres.

Le *C. Tombecki*, Desor, du calcaire pisolitique de Meudon, nous paraît devoir être considéré comme un individu jeune du *C. Forchhammeri* : les ambulacres moins déprimés présentent quatre rangées plus distinctes de granules ; les tubercules sont surmontés d'un mamelon moins gros ; les scrobicules sont plus rapprochés et le cercle granulaire qui les entoure est relativement moins apparent. Malgré ces différences, qui tendent du reste à s'atténuer avec l'âge, nous avons cru devoir réunir les deux espèces.

Un des échantillons que nous avons sous les yeux offre une monstruosité à peu près identique à celle que nous avons signalée en décrivant le *C. vesiculosa* (1) : deux des tubercules inter-ambulacraires de la face inférieure sont atrophiés et remplacés par des granules. Cette modification, toute locale, ne se reproduit pas dans les autres aires inter-ambulacraires, et ne paraît pas avoir nui à l'ensemble du développement de l'animal.

Radiole très-variable dans sa forme, tantôt grêle, allongée, cylindrique, tantôt épais, renflé, sub-glandiforme, quelquefois fusiforme et plus ou moins acuminé au sommet, toujours garnis de granules épais, arrondis, inégaux, épars ou disposés en séries longitudinales d'autant plus régulières que les radioles sont plus allongés ; l'espace intermédiaire est lisse ou finement chagriné. Souvent les granules sont rangés sans ordre sur un des côtés du radiole, et forment, sur l'autre face, des séries plus distinctes ; à une assez grande distance de la collerette, les granules s'atténuent et disparaissent. Collerette médiocrement développée, finement striée, circonscrite par une ligne peu apparente. Bouton épais ; anneau saillant, strié ; facette articulaire lisse, fortement excavée.

(1) Voyez p. 225, pl. 1050, fig. 17 et 20.

Var. allongée : la
4 millimètres.

Var. sub-cylindrique
pour 11 millimètres.

Var. insérée : long
10 millimètres.

Dans certaines localités
Mammifères, se rencontrent
quelques que nous rappor-
tontes en fait du moins
certaines, mais éparses

Les autres sont
peu communes par ses
formes, se rencontrent
quelques fois, mais
de granules, en fait
mammifères, en fait

En fait, pour la
les autres sont
qui sont par la

Les autres sont
Les autres sont

Les autres sont

Les autres sont

Les autres sont

Les autres sont

calcaire pisolitique de Meudon considéré comme un individu des ambulacres moins déprimés, distinctes de granules; les mamelon moins gros; les granules et le cercle granulaire qui n'est pas apparent. Malgré ces différences, il s'enténue avec l'âge, et les deux espèces.

Les autres sous les yeux offre des différences à celle que nous avons vu. Les deux des granules de la face inférieure sont des granules. Cette modification ne produit pas dans les autres aires, mais paraît pas avoir nui à l'ensemble mal.

ans sa forme, tantôt grêle, al-
épais, renflé, sub-glandiforme,
plus ou moins acuminé au som-
granules épais, arrondis, iné-
n séries longitudinales d'autant
ioles sont plus allongés; l'espace
finement chagriné. Souvent les
s se trouve sur un des côtés du ra-
e face, des séries plus distinctes;
ce de la collerette, les granules
nt. Collerette médiocrement dé-
circoscrite par une ligne peu
anneau saillant, strié; facette
excavée.

17 et 20.

Variété allongée : longueur, 53 millimètres; largeur, 4 millimètres.

Var. sub-glandiforme : longueur, 40 millimètres; largeur, 11 millimètres.

Var. fusiforme : longueur, 76 millimètres; largeur, 8 à 10 millimètres.

Dans certaines localités, notamment à Meudon et à Montainville, se rencontrent un grand nombre de petits radioles que nous rapportons au *C. Forchhammeri* : leur forme est plus ou moins renflée et leur tige couverte de granules, tantôt épars et tantôt rangés en séries régulières.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Forchhammeri*, parfaitement caractérisé par ses ambulacres étroits, flexueux, déprimés, ses tubercules inter-ambulacraires peu nombreux, largement développés et entourés d'un cercle très-épais de granules, ses radioles garnis de granules inégaux et arrondis, ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères.

HISTOIRE. — Cette espèce a été figurée d'une manière assez reconnaissable par Hisinger, dans le *Lethæa Suecica*. En 1846, Desor lui a donné le nom de *Forchhammeri* que tous les auteurs ont adopté. Nous lui réunissons le *C. Tombecki* qui nous paraît le jeune âge de cette espèce.

LOCALITÉS. — Laversine (Oise); Falaise près Montainville, Vigny, Meudon (Seine-et-Oise). Test rare, radioles communs. Sénonien sup. (calc. pisolitique).

École des mines (Coll. Michelin), Sorignet, Hébert, Tombeck, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Faxoe (Danemark).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1078, fig. 1, *C. Forchhammeri* restauré d'après un échantillon de la coll. de M. Michelin; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi;

fig. 5, autre portion d'ambulacre, grossie; fig. 6, coupe transversale, montrant la dépression des ambulacres; fig. 7, plaque inter-ambulacraire grossie; fig. 8, tubercule, vu de profil, grossi; fig. 9, radiole, de la coll. de M. Hébert; fig. 10, autre radiole, var. allongée; fig. 11, bouton grossi; fig. 12 et 13, autres radioles, de la coll. de M. Hébert; fig. 14, 15, 16 et 17, radioles de petite taille, de la coll. de M. Hébert et de M. l'abbé Sorignet; fig. 18, sommet du radiole grossi. — Pl. 1079, fig. 1, *C. Forchhammeri*, du Musée de Beauvais (coll. Graves), montrant deux de ses tubercules atrophiés, vu sur la face inf.; fig. 2, individu jeune, type du *C. Tombecki*, de la coll. de M. Hébert, fig. 3, plaque inter-ambul. grossie.

N° 2448. *Cidaris distincta*, Sorignet, 1850.

Pl. 1079, fig. 4-10.

Cidaris distincta, Sorignet, *Ours. foss. de l'Eure*, p. 14, 1850.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 16, 1856.

— — Dujardin et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 482, 1862.

Test de petite taille, mince. Zones porifères étroites, à peine déprimées, sub-flexueuses, composées de pores arrondis, séparés par un léger renflement granuliforme. Aires ambulacraires garnies de quatre ou six rangées de granules saillants et homogènes, les rangées internes un peu moins développées que les autres. Tubercules inter-ambulacraires de petite taille, à base lisse, et surmontés d'un mamelon perforé. Scrobicules déprimés, sub-elliptiques surtout aux approches du péristome, entourés d'un cercle de granules distinctement mamelonnés, mais à peine un peu plus gros que ceux qui garnissent la zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.
Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.
Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.
Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.
Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.
Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.
Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.
Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.
Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

Les lamelles miliaires sont
dans la même zone miliaire.

ambulacre, grossie; fig. 6, coupe
pression des ambulacres; fig. 7,
grossie; fig. 8, tubercule, vu
de la coll. de M. Hébert;
grossie; fig. 11, bouton grossi;
de la coll. de M. Hébert;
de petite taille, de la coll. de
fig. 18, sommet du
fig. 1. *C. Forchhammeri*, du
Graves, montrant deux de ses
sur la face inf.: fig. 2, individu
de la coll. de M. Hébert,
grossie.

distincta, Sorignet, 1850.

1879, fig. 4-10.

Ours. foss. de l'Eure, p. 14, 1850.
Ops. des Éch. foss., p. 16, 1856.
et Hupé, *Zoophytes Échinod.*, p. 482,

mince. Zones porifères étroites,
exueuses, composées de pores ar-
rendement granuliforme. Aires
à quatre ou six rangées de granu-
les rangées internes un peu
autres. Tubercules inter-ambu-
base lisse, et surmontés d'un
cilles déprimés, sub-elliptiques
peristome, entourés d'un cercle
mamelonnés, mais à peine un
qui garnissent la zone miliaire.

Les plaques coronales sont allongées, étroites, non dépri-
mées à la suture. Zone miliaire large, couverte de granu-
les épars, saillants, homogènes, quelquefois un peu ovales
dans le sens de la hauteur. Nous ne connaissons du *C. dis-
tincta* que des plaquettes isolées et qui ne permettent de
préciser ni la taille de l'espèce, ni la forme de son péri-
stome et de son appareil apical.

Radiole très-petit, allongé, grêle, cylindrique, spini-
forme, pourvu d'épines très-rares, éparses, longues et
larges si l'on a égard à la ténuité du radiole, plus délicates
en général et un peu moins rares en se rapprochant du
sommet vers lequel elles inclinent leur pointe. La tige est
en outre partout recouverte de stries longitudinales fines
et régulières. Collerette longue, distincte. Bouton fortement
développé, plus épais que la tige; anneau saillant; facette
articulaire munie d'un petit bourrelet, non crénelée.

Longueur, 8 millimètres; largeur, 1 millimètre.

C'est provisoirement et d'après l'abbé Sorignet que nous
rapportons au *C. distincta* ces petits radioles qu'on a re-
cueillis associés à cette espèce, mais qui n'ont jamais été
trouvés adhérents au test.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. distincta* se rencontre
au même horizon que les *C. Forchhammeri* et *minuta*; il se
distingue très-nettement de ces deux espèces par son test
très-fragile, ses ambulacres garnis de quatre ou six rangées
de granules presque égaux, ses plaques coronales allongées,
ses tubercules inter-ambulacraires petits, serrés, entou-
rés de granules à peu près identiques aux autres, sa zone
miliaire large, non déprimée à la suture des plaques. Le
C. Faujasi que nous avons décrit plus haut, se rapproche
un peu de notre espèce par sa physionomie granuleuse et
la petitesse de ses tubercules inter-ambulacraires; il nous a

positive par ses ambulacres plus espacés, ses plaques plus longues, sa zone miliaire en séries transverses beau-

Manainville (Seine-et-Oise).

(prolongue).

ma collection.

fig. 4 et 5. fragments du

M. 1125. Sanguet: fig. 6, am-

des ambulacraires grossies;

fig. 9. radiole, de la

fig. 10. le même grossi.

mamillata. Cotteau, 1836.

fig. 11-14.

et Cotteau, *Catal. des Éch. foss.*

neues, Bull. Soc. géol. de France,

t. XIII, p. 322, 1836.

Consid. géogn. sur les Échin. des

id., p. 333.

Ép. des Éch. foss., p. 451, 1858.

Hapé, *Zoophytes Échinod.*, p. 481,

culaire. renflée, à peu

dessus et en dessous. Zones

flexueuses, composées de

très-rapprochés les uns des

un petit renflement granuli-

très-étroites, flexueuses, gar-

rangées de granules qui se

du sommet et du péri-

stome. Tubercules inter-ambulacraires largement développés, à base lisse, surmontés d'un mamelon saillant, très-gros et toujours perforé, au nombre de quatre ou cinq par série. Scrobicules très-grands, circulaires, déprimés, entourés d'un bourrelet saillant et épais de granules. Zone miliaire fortement déprimée à la suture des plaques, étroite, sub-sinueuse, resserrée par les cercles scrobiculaires, garnie de quelques granules inégaux et épars. Péristome sub-circulaire, médiocrement ouvert, à peu près de même dimension que l'appareil apical.

Hauteur, 26 millimètres; diamètre, 40 millimètres.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. mamillata* offre une certaine ressemblance avec le *C. Forchhammeri*, Desor; il s'en distingue par ses ambulacres plus flexueux et moins déprimés, ses tubercules inter-ambulacraires moins nombreux et entourés d'un scrobicule plus large, sa zone miliaire plus étroite et plus resserrée par les bourrelets scrobiculaires. — Le *C. mamillata* rappelle également, par l'aspect de ses tubercules, le *C. Pyrenaica* qui caractérise le terrain néocomien supérieur des Pyrénées; il en diffère par sa taille beaucoup plus petite, la structure et la disposition de ses granules ambulacraires, ses tubercules entourés d'un cercle scrobiculaire plus saillant, et séparés par une zone miliaire beaucoup moins large.

LOCALITÉ. — Environs de Carcassonne (Aude)?... Très-rare: exemplaire unique. Sénonien sup.?... Nous faisons suivre cette dernière indication d'un point de doute, car il se pourrait que cette espèce, remise à M. Leymerie sans indication de localité, appartint à un horizon plus inférieur du terrain crétacé.

Coll. Leymerie.

fig. 11, *C. mamillata*, de
de côté; fig. 12, face sup.;
vue de profil, grossi.

sur les *Cidaris*.

huitante-sept espèces de *Ci-*
dans les divers étages.

France néocomien : *C. pretiosa*,
C. Pyrenica, *pustulosa*,
problematica, *rysacanth-*
heteracanthissima, *cydoni-*
occupent pour la plu-
des horizons parfaitement
rencontrent dans les couches
: *C. pretiosa*, *Loryi*, *lineolata*,
ricata; sur ce nombre, le *C.*

s couches moyennes à *Echi-*
renferment en outre quatre
C. Neocomiensis, *problematica*,
ième espèce, *C. Lardyi*, qu'on
supérieures ou urgoniennes.
dernière espèce, les couches
sept qui leur sont propres :
C. rysacantha, *heteracantha*,

est qu'une seule espèce,
trouvée dans les couches
étage néocomien.

de l'étage cénomanien : *C. in-*
is, *Rhotomagensis*, *gibberula*,
uniformis, *Berthelini* et *hi-*

rudo. Les dix premières paraissent caractéristiques, la
onzième, *C. hirudo*, se retrouve dans les couches infé-
rieures de l'étage sénonien.

Quatre espèces se sont rencontrées dans l'étage turo-
nien : *C. Ligeriensis*, *fusiformis*, *sceptrifera* et *sub-vesi-*
culosa. Les deux premières seules lui sont propres; les
autres, *C. sceptrifera* et *sub-vesiculosa* appartiennent en
même temps à l'étage sénonien.

L'étage sénonien, indépendamment du *C. hirudo*, qui
existait déjà à l'époque cénomaniennne et des *C. sceptrifera*
et *sub-vesiculosa* de l'étage turonien, renferme vingt-quatre
espèces qui lui sont propres : *C. perlata*, *Vendocinensis*,
perornata, *cretosa*, *Merceyi*, *clavigera*, *serriifera*, *Jouanneti*,
pseudo-pistillum, *pistillum*, *filamentosa*, *spinosissima*, *ser-*
rata, *leptacantha*, *pleracantha*, *excavata*, *pseudo-hirudo*,
Ramondi, *Faujasi*, *Hardouini*, *minuta*, *Forchhammeri*,
distincta, *mamillata*.

M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, énu-
mère soixante *Cidaris* crétacés, représentés par leur test
ou leur radiole. Parmi ces espèces, onze sont étrangères
à la France :

C. gemma, Desor, du terrain néocomien inférieur (valan-
gien) de Sainte-Croix (Suisse), et qui pourrait bien n'être
qu'un individu jeune du *C. Lardyi*;

C. punctata, Rømer (non Agassiz et Desor), du terrain
néocomien d'Elligser (Hanovre), espèce connue seulement
par ses radioles et quelques plaques isolées, et qui paraît,
comme la précédente, très-voisine du *C. Lardyi*;

C. Phillipsi et *Speetonensis*, Desor, radioles de l'argile
de Speeton, du Yorkshire, figurés par Phillips;

C. Carteri, Forbes, de l'étage cénomanien d'Angleterre
espèce parfaitement distincte, remarquable comme le

plaques inter-ambulacraires
tubercules;

de petite taille, pisiforme,
est une variété du *C. velifera*.

Desor, de l'étage cénoma-

espèce haute, renflée, à am-
sément de deux rangées de
de Samolinos (Espagne);
figure par Goldfuss, de la craie

prismatique, dentelé sur la
et un panache anguleux, de

ces nous ont paru devoir être
omifera, *Heberti*, *Tombecki*, *cy-*
mutensis, *ovata*, *ambigua*, *pris-*
Salviensis, *clunifera* et *Danica*.
double emploi avec d'autres
variétés ou des synonymes.
a et *Salviensis* appartiennent
sont décrits un peu plus loin;
ble *Hemicidaris*, ainsi que l'a
e dans le supplément du *Sy-*
Il fait partie de notre genre
-ing espèces, que nous avons
ovata, *pustulosa*, *Neoco-*
panctatissima, *cydonifera*,
gibberula, *Sorigneti*,
perlata, *Vendocinensis*
serriifera (sous le nom
filamentosa, *spinosis-*

sima, *serrata*, *leptacantha*, *Hardouini*, *minuta*, *Forchham-*
meri, *distincta*, *mamillata*. A ces trente-cinq espèces nous
avons ajouté quinze espèces nouvelles : *Loryi*, *Pyrenaica*,
Meridonensis, *lineolata*, *problematica*, *spinigera*, *Ramondi*,
Faujasi, *pleracantha*, *pilum*, *Alpina*, *Rotomagensis*, *Dixoni*,
Berthelini, *fusiformis*, *Merceyi*, *excavata*, *pseudo-hirudo*,
deux espèces décrites dans notre ouvrage sur les *Échinides*
de la Sarthe, depuis la publication du *Synopsis*, *C. Ligeriensis*
et *pseudo-pistillum*, une espèce de Mantell, *C. cretosa*, une
espèce d'Albin Gras, *C. malum*, deux espèces de l'abbé So-
rignet, *C. uniformis* et *hirudo*, et une espèce de Forbes,
C. perornata, en tout cinquante-sept espèces.

3^e Genre, RHABDOCIDARIS, Desor, 1855.

Cidaris (pars), Goldfuss, 1826; Agassiz, 1836. — *Rhabdocidaris*,
Desor, 1855; Wright, 1856; Cotteau et Triger, 1857.

Test ordinairement de grande taille, circulaire, renflé,
plus ou moins élevé, déprimé en dessus et en dessous. Zones
porifères sub-flexueuses, larges, composées de pores sim-
ples, ovales, unis par un sillon sub-onduleux, et séparés par
un petit bourrelet transversal. Aires ambulacraires étroites,
sub-flexueuses, garnies de deux ou plusieurs rangées de
granules. Tubercules inter-ambulacraires très-gros, per-
forés, à base lisse ou fortement crénelée, entourés d'un
scrobicule toujours peu déprimé, souvent elliptique, for-
mant deux rangées dans chacune des aires. Zone miliaire
large, granuleuse. Péristome sub-circulaire, muni à l'inté-
rieur de fortes auricules. Appareil apical assez étendu,
sub-circulaire, à fleur de test, très-peu solide. Radioles ro-
bustes, épais, allongés, cylindriques, prismatiques ou com-
primés, pourvus de dentelures ou d'épines saillantes. Bouton

arquée de profondes créne-

Le genre *Rhabdocidaris*, tel qu'on le décrit, se distingue des autres par ses pores larges, formés de pores annulaires, et séparés par un sillon. Les tubercules inter-ambulacraires sont allongés, garnis d'épines. Ce genre, lorsqu'il a été décrit sous le nom de *Echinides fossiles*, par Desor, de grande taille, remarquable par ses pores crénelés autant que ceux des *Echinides*. Depuis, nous avons rencontré en ayant les pores unis par un sillon, et à leurs tubercules aucune épine. On a fait de ces types intermédiaires, malgré leurs pores crénelés, le caractère le plus important pour ainsi dire ce genre de *Rhabdocidaris* naturel de modifier un peu et d'y comprendre certaines espèces à tubercules non crénelés. — Les *Rhabdocidaris* offrent une très-grande variété. Desor, que distinguent les pores conjugués, leurs tubercules annulaires n'en diffèrent réellement que par les épines ou de granules, tandis que les autres sont lisses, cylindriques, et ne diffèrent de ceux des *Acrocladia*. Le genre *Rhabdocidaris* jusqu'ici que des espèces de *Rhabdocidaris imperialis* des auteurs. Après les caractères que nous

venons de lui assigner, se subdivise naturellement en deux groupes bien tranchés : le premier s'applique aux espèces dont les tubercules sont marqués de fortes crénelures ; le second comprend tous les *Rhabdocidaris* à tubercules lisses.

Le genre *Rhabdocidaris* atteint son maximum de développement à l'époque jurassique ; il existe également dans la formation crétacée, mais il y est moins abondant, et disparaît dans les couches inférieures du terrain tertiaire.

N° 2450. ***Rhabdocidaris tuberosa***, Desor, 1856.

(A. Gras, 1848.)

Pl. 1081, fig. 1-7 et pl. 1088, fig. 7-18.

- | | |
|---------------------------------|--|
| <i>Cidaris tuberosa</i> , | A. Gras, <i>Ours. foss. de l'Isère</i> , p. 23, pl. 1, fig. 7-8, 1848. |
| <i>Cidaris ramifera</i> , | A. Gras, <i>id.</i> , p. 25, pl. III, fig. 7, 1848. |
| <i>Cidaris prismatica</i> , | A. Gras, <i>id.</i> , p. 26, pl. III, fig. 6, 1848. |
| <i>Cidaris tuberosa</i> , | A. Gras, <i>Catal. des corps org. foss. de l'Isère</i> , p. 28, 1852. |
| <i>Cidaris ramifera</i> , | A. Gras, <i>id.</i> , p. 29, 1852. |
| <i>Cidaris prismatica</i> , | A. Gras, <i>id.</i> |
| <i>Rhabdocidaris tuberosa</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 44, 1856. |
| <i>Cidaris prismatica</i> , | Desor, <i>id.</i> , p. 31, pl. V, fig. 8, 1856. |
| <i>Rhabdocidaris tuberosa</i> , | Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV, p. 256, 1857. |
| — | — Dujardin et Hupé, <i>Zoophytes Échinod.</i> , p. 489, 1862. |

Espèce de taille assez forte, à en juger par les fragments que nous connaissons, renflée, globuleuse. Zones porifères larges, presque droites, à peine déprimées, formées de pores ovales, unis par un sillon. Aires ambulacraires étroites, paraissant garnies de quatre rangées assez irrégulières de granules inégaux. Tubercules inter-ambulacraires largement développés, saillants, perforés, marqués de très-fortes crénelures, au nombre de six au moins par série.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le test du *R. tuberosa* se distingue nettement de toutes les espèces crétacées par ses tubercules très-gros, saillants, fortement crénelés; la seule espèce dont il se rapproche est le *R. Tournali* du terrain néocomien supérieur; ce dernier cependant sera toujours reconnaissable à sa taille plus petite, à ses tubercules plus serrés, plus nombreux, entourés de granules plus réguliers et plus apparents, à sa zone miliaire pourvue d'une granulation plus fine et plus homogène, à ses granules ambulacraires tout autrement disposés. Les radioles que nous attribuons à cette espèce sont parfaitement caractérisés, par leur forme épaisse, allongée, et les épines saillantes, inégales, dont leur tige est couverte.

HISTOIRE. — Albin Gras, en 1848, a décrit et figuré le test et les radioles de cette espèce; il en a fait deux types distincts, et a donné au test le nom de *C. tuberosa* et aux radioles celui de *C. ramifera*. En 1856, ces deux espèces ont été réunies par M. Desor, sous la dénomination de *R. tuberosa*. Les radioles, il est vrai, n'ont jamais été trouvés adhérents aux tubercules, mais on les rencontre dans la même couche, et leur facette articulaire profondément crénelée correspond exactement aux crénelures du *R. tuberosa*, aussi n'avons-nous pas hésité à adopter provisoirement le rapprochement établi par M. Desor.

LOCALITÉS. — Fontanil (Isère); Villars-le-Lac (Doubs). Très-rare. Néocomien inf. (valangien). A Villars-le-Lac, ces radioles se rencontrent dans la couche à limonite qui renferme l'*Acrosal. patella*.

Musée de Grenoble (coll. A. Gras), coll. Jaccard.

EXPL. DES FIG.—Pl. 1081, fig. 1, fragment du *R. tuberosa*,

type de Fontanil, du Musée de Grenoble; fig. 2, ambulacre grossi; fig. 3, autre fragment; fig. 4, le même grossi; fig. 5, tubercule grossi, vu de profil; fig. 6, variété à granules entourés de petites côtes rayonnantes, du Musée de Grenoble; fig. 7, la même grossie. — Pl. 1088, fig. 7, radiole, type du *C. ramifera*, du Musée de Grenoble; fig. 8, le même grossi; fig. 9, autre radiole, à granules verticillés; fig. 10, le même grossi; fig. 11, autre radiole; fig. 12, le même grossi; fig. 13 et 14, radioles de grande taille et sub-triangulaires, de Villars-le-Lac, de la coll. de M. Jaccard; fig. 15, radioles, type du *C. prismatica* du Musée de Grenoble; fig. 16, le même, vu en dessous; fig. 17, coupe transversale; fig. 18, le même grossi.

N° 2451. *Rhabdocidaris Sanctæ-Crucis*,

(Cotteau, 1862.)

Pl. 1080, fig. 1-4.

Nous ne connaissons cette espèce que par un fragment très-incomplet; cependant les caractères qu'elle présente sont parfaitement distincts, et il nous a paru utile d'en donner la description.

Espèce de grande taille. Zones porifères larges, déprimées, très-flexueuses, composées de pores ovales, assez écartés l'un de l'autre, unis par un sillon; chacune des paires de pores est en outre séparée par un petit bourrelet saillant. Ambulacres étroits, flexueux, garnis de plusieurs rangées de petits granules, les rangées externes plus régulières et plus apparentes que les autres. Des verrues inégales et microscopiques accompagnent çà et là les granules, et se montrent surtout vers le milieu de l'ambulacre, et aussi sur le bord des zones porifères. Tubercules inter-ambulacraires largement développés, perforés, non créne-

lés. Scrobicules espacés, circulaires. Ambulacres à granules visiblement mamelonnés. Les granules qui occupent l'espace entre les ambulacres sont plus petites que les autres. La zone latérale large, garnie de granules disposés en séries horizontales assés régulières. En outre quelques petites verrues situées dans le voisinage des granules.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — *P. Sanctæ-Crucis* est très-voisine des ambulacraires, organisés comme ceux de *P. Sanctæ-Crucis*; cette espèce se rapproche du *R. Sanctæ-Crucis* du même groupe. Elle sera toujours caractérisée par ses zones porifères larges et ses ambulacres pourvus de quelques granules. Les tubercules inter-ambulacraires sont très-finement granuleux.

LOCALITÉS. — Sainte-Croix (Savoie), Valais, Valais inf. (valangien).

Coll. Jaccard.

EXPL. DES FIG. — Pl. 1088, fig. 7, radiole, type du *C. ramifera*, de la coll. de M. Jaccard; fig. 8, le même grossi; fig. 9, autre radiole, à granules verticillés; fig. 10, le même grossi; fig. 11, autre radiole; fig. 12, le même grossi; fig. 13 et 14, radioles de grande taille et sub-triangulaires, de Villars-le-Lac, de la coll. de M. Jaccard; fig. 15, radioles, type du *C. prismatica* du Musée de Grenoble; fig. 16, le même, vu en dessous; fig. 17, coupe transversale; fig. 18, le même grossi.

2452. *Rhabdocidaris Salviensis*,

Pl. 1080, fig.

Rhabdocidaris Salviensis, Cotteau, 1862, p. 1080, fig. 1-4, de l'Yonne.

Rhabdocidaris Salviensis, Cotteau, 1862, p. 1080, fig. 1-4, de l'Yonne.

Rhabdocidaris Salviensis, Desor, Syn. 1858.

Espèce de taille moyenne, circ-

de Grenoble; fig. 2, ambulacre
nt; fig. 4, le même grossi; fig. 5,
fil; fig. 6, variété à granules
rayonnantes, du Musée de Gre-
— Pl. 1088, fig. 7, radiole,
de Grenoble; fig. 8, le même
granules verticillés; fig. 10,
radiole; fig. 12, le même
de grande taille et sub-trian-
de la coll. de M. Jaccard; fig. 15,
du Musée de Grenoble;
fig. 17. coupe transver-

Cidaris Sanctæ-Crucis,

(Cotteau, 1862.)

Pl. 1080, fig. 1-4.

cette espèce que par un fragment
et les caractères qu'elle présente
ets, et il nous a paru utile d'en

e. Zones porifères larges, dépri-
mposées de pores ovales, assez
rés par un sillon; chacune des
surtout séparée par un petit bour-
s étroits. flexueux, garnis de plu-
granules, les rangées externes plus
s que les autres. Des verrues
s accompagnent çà et là les gra-
t vers le milieu de l'ambulacre,
s pores porifères. Tubercules inter-
développés, perforés, non créne-

lés. Scrobicules espacés, circulaires, déprimés, entourés de
granules visiblement mamelonnés, beaucoup plus gros que
les granules qui occupent l'espace intermédiaire. Zone mi-
liaire large, garnie de granules fins, serrés, abondants, dis-
posés en séries horizontales assez régulières, et présentant
en outre quelques petites verrues microscopiques, notam-
ment dans le voisinage des granules scrobiculaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par la structure de ses pores
ambulacraires, organisés comme ceux des *Rhabdocidaris*,
cette espèce se rapproche du *R. Salviensis*, et fait partie du
même groupe. Elle sera toujours facilement reconnaissable
à ses zones porifères larges et formées de pores ovales, à
ses ambulacres pourvus de quatre rangées de granules, à
ses tubercules inter-ambulacraires séparés par une zone
miliaire très-finement granuleuse.

LOCALITÉS. — Sainte-Croix (Suisse). Très-rare. Terrain
néocomien inf. (valangien).

Coll. Jaccard.

EXPL. DES FIG. — Pl. 1088, fig. 1, fragment du *C. Sanctæ-
crucis*, de la coll. de M. Jaccard; fig. 2, le même grossi;
fig. 3, plaques ambulacraires grossies; fig. 4, tubercule
grossi, vu de profil.

2452. Rhabdocidaris Salviensis, Cotteau, 1857.

Pl. 1080, fig. 5-15.

- | | |
|----------------------------------|--|
| <i>Cidaris Salviensis,</i> | Cotteau, <i>Catal. méth. des Éch. néoco-
miens</i> , Bull. Soc. des sc. hist. et nat.
de l'Yonne, t. V, p. 282, 1861. |
| <i>Rhabdocidaris Salviensis,</i> | Cotteau, <i>Études sur les Éch. foss. du
dép. de l'Yonne</i> , t. II, p. 16, pl. XLVIII,
fig. 1-4, 1857. |
| <i>Cidaris Salviensis,</i> | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 444,
1858. |

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, également

aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères assez larges, déprimées, composées de pores arrondis, rapprochés les uns des autres, unis par un sillon parfaitement distinct. Chacune des paires de pores est en outre séparée par un petit bourrelet saillant. Aires ambulacraires très-étroites, flexueuses, garnies de deux rangées de granules serrés et mamelonnés, augmentant sensiblement de volume aux approches du péristome; entre ces rangées de granules se montrent des verrues inégales, beaucoup plus petites, apparentes surtout vers l'ambitus, où elles forment deux séries très-irrégulières. Tubercules inter-ambulacraires largement développés, perforés, non crénelés, au nombre de quatre à cinq par rangée. Scrobicules espacés, circulaires, légèrement déprimés, entourés de granules mamelonnés, beaucoup plus gros que les granules qui occupent l'espace intermédiaire. Zone miliaire plus ou moins large, pourvue de granules inégaux, allongés quelquefois en forme de larmes, disposés sans ordre, accompagnés çà et là de verrues microscopiques. Péristome sub-pentagonal, médiocrement ouvert. Appareil apical paraissant un peu moins grand et plus arrondi que le péristome.

Hauteur, 23 millimètres; diamètre transversal, 40 millimètres.

Radioles inconnus.

Nous avons fait représenter un individu jeune dont la hauteur est de 12 millimètres et le diamètre de 20 millimètres, et qui, dans l'ensemble de ses caractères, ne présente aucune différence avec l'exemplaire adulte.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Au premier aspect, le *R. Salviensis* offre une grande ressemblance avec le *C. Lardyi*, qu'on rencontre, sur certains points, dans les mêmes couches. Les deux espèces cependant sont parfaitement

distinctes, et lorsqu'on les compare, on ne saurait être confondues: le *C. Salviensis* se distingue d'abord par la structure de ses pores, qui sont pourvus, entre chaque paire, d'un petit bourrelet, puis aussi par ses ambulacres qui sont plus larges, présentant deux rangées de granules, et augmentant de volume près de la périphérie, tandis que dans lesquels se montrent, notamment, des verrues inégales et disposées en séries, qui ne s'en éloigne encore par sa forme. Enfin, à sa hauteur, ses tubercules inter-ambulacraires sont plus fortement mamelonnés, et les scrobicules sont plus déprimés et entourés de granules.

HISTOIRE. — Nous avons mentionné cette espèce, en 1851, sous le nom de *Rhabdocidaris*, dans notre *Catalogue des Echinides fossiles de l'Yonne*; plus tard nous l'avons décrite dans le *Echinides de l'Yonne*, en la plaçant dans le genre *Rhabdocidaris*, parmi les *Rhabdocidarinae* du *Synopsis des Echinides fossiles*. Nous n'avons pas mentionné, tout en reconnaissant qu'il s'agit d'une espèce nouvelle, un petit sillon à la manière des *Cidaridaris*, que nous avons considéré ce caractère comme suffisant pour distinguer cette espèce des vrais *Cidaridaris* dont elle se rapproche, en effet, suivant lui, par sa forme et par ses caractères. Nous aurions adopté l'opinion de M. de Roissy, si nous n'avions dit plus haut en donnant la description de cette espèce, que nous voyons dans le petit sillon qui relie les pores, un caractère principal des *Rhabdocidaridaris*, qui ne saurait être conservé dans la classification, et de renfermer toutes les espèces de *Rhabdocidaridaris*, gués, quelles que soient du reste les

ns. Zones porifères assez larges, pores arrondis, rapprochés les uns des autres, un sillon parfaitement distinct. La zone est en outre séparée par un sillon des ambulacraires très-étroites, formées de granules serrés et augmentant de volume aux apices. Les granules se rangent en séries, beaucoup plus petites, apicales, ou elles forment deux séries de granules inter-ambulacraires larges, non crénelés, au nombre de six. Scrobicules espacés, circulaires, entourés de granules mamelonnés, les granules qui occupent l'espace entre les pores plus ou moins large, pourvue d'un sillon longitudinal quelquefois en forme de V, accompagnés çà et là de verrues, le péristome sub-pentagonal, médiocre, spécial paraissant un peu moins distinct.

Le diamètre transversal, 40 milli-

enter un individu jeune dont la longueur est de 20 milli-mètres et le diamètre de 20 milli-mètres. Les caractères, ne présentant pas de différence avec l'exemplaire adulte.

— Au premier aspect, le *R. Salviensis* ressemble avec le *C. Lardyi*, à certains points, dans les mêmes conditions, mais les mêmes caractères cependant sont parfaitement

distinctes, et lorsqu'on les compare avec soin, elles ne sauraient être confondues : le *C. Salviensis* diffère du *C. Lardyi* d'abord par la structure de ses pores unis par un sillon, et pourvus, entre chaque paire, d'un petit bourrelet saillant, puis aussi par ses ambulacres plus flexueux, plus étroits, présentant deux rangées de granules qui augmentent sensiblement de volume près de la bouche, et au milieu desquels se montrent, notamment vers l'ambitus, de petites verrues inégales et disposées en séries fort irrégulières; il s'en éloigne encore par sa forme générale un peu moins haute, ses tubercules inter-ambulacraires plus développés, plus fortement mamelonnés, à scrobicules plus larges, plus déprimés et entourés de granules plus apparents.

HISTOIRE. — Nous avons mentionné pour la première fois cette espèce, en 1851, sous le nom de *C. Salviensis*, dans notre *Catalogue des Échinides néocomiens du département de l'Yonne*; plus tard nous l'avons décrite et figurée dans nos *Échinides de l'Yonne*, en la plaçant, d'après la structure de ses pores, parmi les *Rhabdocidaris*. M. Desor, dans le *Synopsis des Echinides fossiles*, n'a point admis ce rapprochement. Tout en reconnaissant que les pores sont reliés par un petit sillon à la manière des *Rhabdocidaris*, il n'a pas considéré ce caractère comme suffisant pour éloigner cette espèce des vrais *Cidaris* dont elle se rapproche essentiellement, suivant lui, par sa forme et sa physionomie. Nous ne saurions adopter l'opinion de M. Desor; comme nous l'avons dit plus haut en donnant la diagnose du genre, nous voyons dans le petit sillon qui relie les pores ambulacraires le caractère principal des *Rhabdocidaris*. Ce dernier genre ne saurait être conservé dans la méthode qu'à la condition de renfermer toutes les espèces de *Cidaris* à pores conjugués, quelles que soient du reste leur taille, la structure

de leurs tubercules et la forme plus ou moins flexueuse de leurs ambulacres.

M. Hupé, dans l'ouvrage qu'il vient de publier sur les Échinodermes, réunit l'espèce qui nous occupe au *C. muricata*, Rømer (*hirsuta* Marcou). Il est possible que ce rapprochement soit exact, car les deux espèces se trouvent dans le même terrain, et le *C. muricata*, connu surtout par ses radioles épais, allongés, munis de fortes épines, rappelle les radioles des *Rhabdocidaris*. Quant à présent, cependant, nous croyons devoir maintenir le *C. Salviensis* comme espèce distincte, jusqu'à ce que les radioles désignés sous le nom de *C. muricata*, soient trouvés adhérents au test qui nous occupe.

LOCALITÉS.—Saint-Dizier (Haute-Marne); Auxerre, Saints, Saint-Sauveur, métairie Foudriat (commune de Gy-l'Évêque), Flogny (Yonne). Rare. Néocomien moyen, couche à *Echinosp. cordiformis*.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny), Musée d'Auxerre (coll. Robineau-Desvoidy); coll. Rattier, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1080, fig. 5, *R. Salviensis*, de ma collection, vu de côté; fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf.; fig. 8, partie sup. des ambul. grossie; fig. 9, portion des ambulacres grossie, prise à l'ambitus; fig. 10, partie inférieure des ambulacres; fig. 11, plaques ambulacraires grossies; fig. 12, plaque inter-ambul. grossie; fig. 13, tubercule grossi, vu de profil; fig. 14, individu jeune, de ma collection, vu de côté; fig. 15, face sup.

N° 2453. *Rhabdocidaris Tournali*, Desor, 1856.

Pl. 1082.

Rhabdocidaris Tournali, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 42, 1856.

Rhabdocidaris Tournali, Leymerie et
rénées, Bull.
t. XIII, p. 3
— — Pictet, *Traité*
p. 256, 185

Espèce de taille moyenne, circumscrite, ment aplatie en dessus et en dessous, non déprimées, à peine flexueuses, arrondis, légèrement ovales, une paire séparée en outre par un bourrelet prononcé. Aires ambulacraires déprimées à la suture médiane, quatre rangées de granules; les granules sur le bord des zones porifères, serrés, homogènes, visiblement multiples qui composent les deux rangées, coup plus petits, très-espacés, et les autres du sommet. Au-dessous de la zone inférieure, ces granules se resserrent et tout en restant cependant moins gros que les zones porifères. De petites verrues montrent çà et là, et notamment à l'ambitus, sur le bord même des zones, un peu au-dessous de chaque paire d'ambulacraires renflées. Tubercules loppés, saillants, à base profondément d'un mamelon petit et perforé, à série. Scrobicules sub-elliptiques, serrés les uns des autres, entourés de granules plus apparents que ceux de l'ambitus; vers l'ambitus et à la face des granules se touchent et se confondent, et se réduisent à une simple

forme plus ou moins flexueuse de

qu'il vient de publier sur
l'espèce qui nous occupe au
Marcoul). Il est possible que
les deux espèces se trou-
vent. *C. muricata*, connu surtout
par ses épines, munis de fortes épines,
Prædardaris. Quant à présent,
on doit maintenir le *C. Salviensis*
à laquelle que les radioles dési-
gnées, soient trouvés adhérents

(Haute-Marne); Auxerre, Saints,
Foudriat (commune de Gy-l'Évé-
re. Néocomien moyen, couche à
Orbigny), Musée d'Auxerre (coll.
H. Rattier, ma collection.

Pl. 1080, fig. 5, *R. Salviensis*, de
fig. 6, face sup.; fig. 7, face
des ambul. grossie; fig. 9, portion
prise à l'ambitus; fig. 10, partie
es; fig. 11, plaques ambulacraires
inter-ambul. grossie; fig. 13, tu-
bil; fig. 14, individu jeune, de ma
fig. 15, face sup.

Dardaris Tournali, Desor, 1856.

Pl. 1082.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 42, 1856.

Rhabdocidaris Tournali, Leymerie et Colteau, *Échin. foss. des Py-
rénées*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér.,
t. XIII, p. 320, 1856.

— — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e édit., t. IV,
p. 256, 1857.

Espèce de taille moyenne, circulaire, peu élevée, égale-
ment aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères larges,
non déprimées, à peine flexueuses, composées de pores
arrondis, légèrement ovales, unis par un sillon; chaque
paire séparée en outre par un bourrelet transversal et très-
prononcé. Aires ambulacraires étroites, peu flexueuses,
déprimées à la suture médiane des plaques, garnies de
quatre rangées de granules; les rangées externes placées
sur le bord des zones porifères, sont formées de granules
serrés, homogènes, visiblement mamelonnés. Les granules
qui composent les deux rangées intermédiaires sont beau-
coup plus petits, très-espacés, et disparaissent aux appro-
ches du sommet. Au-dessous de l'ambitus et à la face infé-
rieure, ces granules se resserrent et augmentent de volume,
tout en restant cependant moins gros que ceux qui bordent
les zones porifères. De petites verrues microscopiques se
montrent çà et là, et notamment à l'angle des granules ex-
ternes, sur le bord même des zones porifères, en regard et
un peu au-dessous de chaque paire de pores. Aires inter-
ambulacraires renflées. Tubercules assez fortement déve-
loppés, saillants, à base profondément crénelée, surmontés
d'un mamelon petit et perforé, au nombre de neuf par
série. Scrobicules sub-elliptiques, non déprimés, rappro-
chés les uns des autres, entourés d'un cercle régulier de
granules plus apparents que ceux qui remplissent la zone
miliaire; vers l'ambitus et à la face inférieure, les cercles
de granules se touchent et se confondent à la base des scro-
bicules, et se réduisent à une simple série. Les tubercules

s'élèvent jusqu'au sommet; les derniers, bien que plus petits, sont saillants, scrobiculés, crénelés et perforés comme les autres. Zone miliaire déprimée au milieu, garnie de granules fins, abondants, inégaux, un peu plus espacés à la face supérieure et vers la suture médiane des plaques. Péristome petit, enfoncé, sub-pentagonal. Appareil apical plus grand que le péristome, sub-circulaire.

Hauteur, 20 millimètres; diamètre, 42 millimètres.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *R. Tournali*, mentionné pour la première fois dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, n'a encore été ni décrit ni figuré; il constitue un type particulier que caractérisent sa forme peu élevée, ses ambulacres déprimés, garnis de quatre rangées de granules, les deux internes relativement très-petites, ses tubercules saillants, fortement crénelés, nombreux et serrés, son péristome étroit et enfoncé.

LOCALITÉ.—La Clape (Aude). Très-rare (exempl. unique). Néocomien sup.

Coll. Michelin.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1082, fig. 1, *Rhab. Tournali*, de la coll. de M. Michelin, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie sup. des ambulacres, grossie; fig. 5, portion des ambulacres prise à l'ambitus, grossie; fig. 6, partie inf. des ambulacres, grossie; fig. 7, plaques ambulacraires grossies; fig. 8, profil transversal des ambulacres; fig. 9, plaques inter-ambulacraires grossies; fig. 10, tubercule grossi, vu de profil.

N° 2454. *Rhabdocidaris Pouyannet*, Cotteau, 1863.

Pl. 1083.

Espèce de taille assez grande, circulaire, haute, renflée,

à peu près égale
Lignes perforées no
pièces de pores an
surtout, chaque pai
transversal. Aires a
sub-flexueuses, no
régulières de petit
placés sur le bord
nules beaucoup plu
remplissant l'espace
lacraires assez fo
surmontés d'un ma
huit par série. Les
cependant, quelque
l'appareil apical, p
celures. Scrobicul
gérienne, sub-elli
l'ambitus, médioc
régulier de petits
un peu plus appar
laire. Près du som
à de petits mamelo
pourvus de scrobi
mée, couverte de
mogènes, disposés
forme oblongue v
petit, à fleur du te
un peu plus grand q
Hauteur, 39 mill
Le test de cette
tous les bords et les
tous les bords et les

derniers, bien que plus perforés et perforés comme crénelés et perforés comme crénelés au milieu, garnie de deux, un peu plus espacés à la médiane des plaques. Périgonal. Appareil apical sub-circulaire.

Hauteur, 42 millimètres.

Le *R. Tournali*, mentionné sous le nom de *Échinides fossilifères*, constitue un type de forme peu élevée, ses ambulacres à quatre rangées de granules, très-petites, ses tubercules nombreux et serrés, son pé-

Très-rare (exempl. unique).

fig. 1, *Rhab. Tournali*, de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, des ambulacres. grossie; prise à l'ambitus, grossie; res. grossie: fig. 7, plaques transversal des ambulacraires grossies; fig. 10,

ouyannel, Cotteau, 1863.

83.

e, circulaire, haute, renflée,

à peu près également aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères non déprimées, à peine flexueuses, composées de pores arrondis, légèrement ovales, unis par un sillon, chaque paire séparée en outre par un bourrelet transversal. Aires ambulacraires relativement assez larges, sub-flexueuses, non déprimées, garnies de deux rangées régulières de petits granules serrés, égaux, mamelonnés, placés sur le bord des zones porifères, et en outre, de granules beaucoup plus petits, abondants, homogènes, épars, remplissant l'espace inter-ambulacraires assez fortement développés, à peine saillants, surmontés d'un mamelon petit et perforé, au nombre de huit par série. Les tubercules sont ordinairement lisses; cependant, quelques-uns d'entre eux, aux approches de l'appareil apical, présentent des traces apparentes de crénelures. Scrobicules circulaires et espacés à la face supérieure, sub-elliptiques et plus serrés au-dessus de l'ambitus, médiocrement déprimés, entourés d'un cercle régulier de petits granules égaux, finement mamelonnés, un peu plus apparents que ceux qui occupent la zone miliaire. Près du sommet, les derniers tubercules se réduisent à de petits mamelons perforés et presque entièrement dépourvus de scrobicules. Zone miliaire large, non déprimée, couverte de granules abondants, fins, saillants, homogènes, disposés sans ordre, prenant quelquefois une forme oblongue vers la suture des plaques. Péristome petit, à fleur du test, sub-pentagonal. Appareil apical un peu plus grand que le péristome, sub-circulaire.

Hauteur, 39 millimètres; diamètre, 51 millimètres.

Le test de cette espèce varie un peu dans ses proportions: nous avons sous les yeux un échantillon beaucoup moins élevé que celui que nous venons de décrire; sa hau-

teur est de 30 millimètres à peine, tandis que son diamètre transversal est de 50 millimètres. La forme des plaques ambulacraires éprouve également quelques modifications qu'il importe de signaler : ces plaques sont tantôt allongées et sub-flexueuses, comme celles que nous avons fait figurer, tantôt beaucoup moins longues et presque droites.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *R. Pouyannei*, remarquable par les granules délicats, abondants, épars, qui garnissent ses aires ambulacraires, par ses tubercules tantôt lisses et tantôt crénelés, très-espacés à la face supérieure, par sa zone miliaire finement granuleuse, ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères. Sa physionomie rappelle un peu certaines espèces de *Cidaris* de la craie blanche, et notamment le *C. sub-vesiculosa*, mais il s'en éloigne d'une manière positive par la disposition de ses granules ambulacraires, ses tubercules inter-ambulacraires plus espacés à la face supérieure, entourés d'un scrobicule plus superficiel et séparés par une zone miliaire d'un aspect tout différent; il s'en éloigne surtout par ses pores ambulacraires conjugués par un sillon, et pourvus d'un petit bourrelet transversal.

LOCALITÉ. — Environs de l'oasis de Mograr-Tahtania, sur la rive orientale de l'Oned-Namous, au bord du grand Désert (province d'Oran). Rare. Étage turonien.

Coll. Dastugue. Suivant le désir de M. Dastugue, nous dédions cette belle espèce de *Rhabdocidaris* à M. Pouyanne, ingénieur des mines.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1083, fig. 1, *R. Pouyannei*, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, plaques ambulacraires grossies; fig. 6,

plaques inter-amb. bul. grossies
de profil.

N° 2455. *Rhabdocidaris*

Pl. 1081.

Test inconnu.

Radiole de très-grande taille, primé, aussi large vers le sommet que vers le bouton, offrant une coupe transversale ovale, lisse en apparence, mais recouverte d'une granulation abondante, fine, disposée en séries linéaires, interrompues, et donnant à la surface un aspect chagriné. Vus à la loupe, ces radioles sont entourés de côtes rayonnantes, qui ne sont apparentes seulement dans la partie inférieure; la surface est intacte. Vers la base, les radioles sans devenir plus gros, se terminent en pointe plus régulières, et sont remplies de granules serrées et parfaitement lisses jusqu'au bouton. Collerette très-faiblement développée; anneau ambulacraire profondément crénelé.

Longueur, 102 millimètres; diamètre à la base, 8 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans la forme de la base: dans certains exemplaires, la base du bouton, un étranglement (fig. 12); le plus souvent elle est insensiblement (fig. 8 et 9).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

plaques inter-ambul. grossies; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil.

N° 2455. **Rhabdocidaris Jauberti**. Cotteau, 1863.

Pl. 1081, fig. 8-12.

Test inconnu.

Radiole de très-grande taille, épais, allongé, sub-comprimé, aussi large vers le sommet qu'aux approches du bouton, offrant une coupe transversale assez régulièrement ovale, lisse en apparence, garni sur toute la tige d'une granulation abondante, homogène, atténuée, très-fine, disposée en séries linéaires irrégulières, sub-onduleuses, interrompues, et donnant au radiole un aspect chagriné. Vus à la loupe, ces petits granules paraissent entourés de côtes rayonnantes, inégales, sub-flexueuses, apparentes seulement dans les exemplaires dont la conservation est intacte. Vers la base de la tige, les granules, sans devenir plus gros, se groupent en séries linéaires plus régulières, et sont remplacés par des stries délicates, serrées et parfaitement distinctes, qui se prolongent jusqu'au bouton. Collerette tout à fait nulle. Bouton médiocrement développé; anneau saillant, strié; facette articulaire profondément crénelée.

Longueur, 102 millimètres; largeur, 12 millimètres; épaisseur, 8 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans sa forme générale: la tige en est plus ou moins épaisse, plus ou moins renflée par la base; dans certains exemplaires, elle présente, au-dessus du bouton, un étranglement brusque et tranché (fig. 12); le plus souvent elle diminue d'épaisseur et s'amincit insensiblement (fig. 8 et 9).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette grande espèce se

distingue de tous les radioles que nous connaissons, par sa tige épaisse, allongée, sub-comprimée. Ces caractères nous ont engagé à la ranger provisoirement parmi les *Rhabdocidaris*, tout en reconnaissant qu'elle pourrait bien appartenir aux véritables *Cidaris*.

LOCALITÉ.—Cheiron, près Castellane (Basses-Alpes). Rare, terrain néocomien moyen, marnes à *Echinospat. gibbus*.

Coll. Jaubert, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1081, fig. 8, radiole du *R. Jauberti*, de la coll. de M. Jaubert; fig. 9, autre radiole, de ma collection; fig. 10, base de la tige et bouton grossis; fig. 11, facette articulaire grossie; fig. 12, autre radiole, de ma collection.

N° 2436. *Rhabdocidaris Noguesi*, Cotteau, 1863:

Pl. 1081, fig. 13 et 14.

Test inconnu.

Radiole épais, allongé, sub-cylindrique, légèrement comprimé, garni de petites épines serrées, homogènes, tantôt éparses, tantôt disposées en séries longitudinales plus ou moins régulières. La surface du radiole paraît en outre garnie de stries sub-granuleuses très-fines, visibles seulement à la loupe. Vers la base, la tige se rétrécit brusquement, les granules épineux se rapprochent, se touchent et forment de petites côtes qui, avant d'arriver à la collerette, s'atténuent et disparaissent. Collerette courte, oblique, striée.

Longueur, 50 millimètres; largeur, 15 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce radiole est voisin du *R. Jauberti*; il s'en distingue par sa tige garnie de granules beaucoup plus apparents, rangés en séries plus régulières, et formant, au-dessus du bouton, des côtes plus

TERRA

visibles par ses stries fines
et granuleuses: il s'en distin-
gue d'une cidarite entre la ti-
gelle et les arêtes qui
surmontent le C. Berteli
l'anneau. Cette dernière espèce
est facilement reconnaissable à
sa tige plus renflée, pour
également moins régulière d
par ses stries longitudinales
nettes. Comme l'espèce précédente
avec sa tige et en raison de sa
sub-cylindricité, que nous
attribuons.

LOCALITÉ. — Cheiron, près Castellane (Basses-Alpes).

Nous devons à M. Cotteau
quelques-uns de ces radioles.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1081, fig. 13 et 14.
Fig. 13, radiole de ma collection; fig. 14, autre radiole.

N° 2437. *Rhabdocidaris*

Cidar

Pl.

de la coll. de M. Agassiz et de
M. de Sèze.

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

e nous connaissons, par
comprimée. Ces caractères
provisoirement parmi les
tant qu'elle pourrait bien

ne Basses-Alpes). Rare,
s à *Echinospot. gibbus*.

fig. 8. radiole du *R*.
fig. 9. autre radiole,
grosse et bouton grossi;
fig. 12. autre radiole,

Noguesi, Cotteau, 1863:
3 et 14.

cylindrique, légèrement
serrées, homogènes,
en séries longitudinales
face du radiole paraît en
serrées très-fines, visibles
base, la tige se rétrécit
se rapprochent, se
côtes qui, avant d'arriver
disparaissent. Collerette

teur, 15 millimètres.

Ce radiole est voisin du
par sa tige garnie de gra-
s, rangés en séries plus
du bouton, des côtes plus

visibles, par les stries fines et longitudinales qui séparent
les granules; il s'en distingue également par l'existence
d'une collerette entre la tige et le bouton. Sa forme géné-
rale et les ornements qui le recouvrent, le rapprochent
davantage du *C. Berthelini*, de l'étage cénomanien de
l'Aube. Cette dernière espèce cependant nous paraît fa-
cilement reconnaissable à son aspect plus glandiforme, à
sa tige plus renflée, pourvue de granules plus fins, plus
épineux, moins réguliers dans leur disposition, et séparés
par des stries longitudinales plus épineuses et plus appa-
rentes. Comme l'espèce précédente, c'est provisoirement,
avec doute, et en raison seulement de sa forme épaisse,
sub-comprimée, que nous plaçons ce radiole parmi les
Rhabdocidaris.

LOCALITÉ. — Corbières (Aude). Très-rare. Étage sénomanien?...

Nous devons la connaissance de cette espèce à M. Noguesi, qui a bien voulu en enrichir notre collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1081, fig. 13, radiole du *R Noguesi*, de ma collection; fig. 14, le même grossi.

N° 2457. **Rhabdocidaris venulosa**, Cotteau, 1863.

(*Cidaris*, 1846.)

Pl. 1084.

Cidaris venulosa, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 328, 1846.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 17, 1855.

— — Dujardin et Hupé, *Zooph. Échin.*, p. 482, 1862.

T. 16.

Espèce de très-grande taille, haute, renflée, également
aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères dépri-
mées, étroites, sub-flexueuses, presque droites, formées de

pores arrondis, unis par un sillon peu prononcé; chaque paire de pores rapprochée l'une de l'autre, et séparée par un petit bourrelet transversal. Aires ambulacraires médiocrement développées, garnies de quatre rangées de granules, les deux rangées externes placées sur le bord des zones porifères, plus régulières et plus apparentes que les autres qui s'atténuent et disparaissent aux approches du sommet et du péristome. Tubercules inter-ambulacraires assez gros, à base lisse, surmontés d'un mamelon petit, saillant et fortement perforé, au nombre de dix par série. Scrobicules sub-elliptiques, à peine déprimés, serrés, entourés d'un cercle de granules espacés, mamelonnés, plus développés que ceux qui remplissent la zone miliaire. A la face supérieure, les cercles scrobiculaires sont distincts et indépendants, mais au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, ils se touchent, se confondent, se réduisent à un simple filet de granules et disparaissent presque entièrement. Les tubercules s'élèvent jusqu'au sommet, et les derniers présentent le même aspect que les autres; seulement, le cercle scrobiculaire qui les entoure est un peu moins elliptique. Zone miliaire assez large, déprimée à la suture médiane des plaques, couverte de granules très-fins, serrés, homogènes. Ces granules sont disposés en séries horizontales très-déliées et séparés par de petits sillons un peu irréguliers qui paraissent correspondre aux sutures des plaques ambulacraires. Des granules de même nature se montrent également sur la bande étroite qui occupe le bord des aires inter-ambulacraires.

Hauteur, 58 millimètres; diamètre, 70 millimètres?...

Sur l'exemplaire que nous venons de décrire, quelques radioles sont encore adhérents aux tubercules qui entourent le péristome. Ils sont allongés, sub-cylindriques, un

petit diamètre: leur tige p...
irréguliers et disposés en sér...
elle est courte et le bouton l...
en outre, autour des
radioles granuleuses, reconna...
radioles spatuliformes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. —

milie. sa forme élevée, ses am...
tubercules inter-ambulacraire...
mêmes espèces de *Rhabdocidaria*...
le *R. maxima*, de l'oolithe in...
pendant très-facilement par...
larges, ses pores plus rappro...
moins profond, ses tubercule...
nombreux, plus serrés, non c...
plus elliptiques, sa zone...
en, et couverte de granules...
posés en séries régulières.

Au premier aspect, le *R. venulosa*...
que ressemblance avec le *C. l...*
deux espèces, comme nous...
p. 272, appartiennent à deux...
dans plusieurs de leurs...
essentiels.

HISTOIRE. — Le *R. venulosa*...
première fois, en 1816, dans...
MM. Agassiz et Desor, sous...
M. Desor, tout en faisant rema...
fondement des rapports...
avec le *R. maxima*, la laisse p...
dans son sens, nous avons recu...
autres, mais que pour espèc...

on peu prononcé; chaque
de l'autre, et séparée par
Aires ambulacraires mé-
s de quatre rangées de gra-
s placées sur le bord des
et plus apparentes que les
ressent aux approches du
s inter-ambulacraires
d'un mamelon petit,
mbre de dix par série.
ne déprimés, serrés, en-
espacés, mamelonnés, plus
ssent la zone miliare. A la
obiculaires sont distincts
à mesure qu'ils se rappro-
hent, se confondent, se ré-
granules et disparaissent
ercules s'élèvent jusqu'au
ent le même aspect que les
obriculaire qui les entoure
Zone miliare assez large,
des plaques, couverte de
ogènes. Ces granules sont
très-déliçates et séparés
réguliers qui paraissent cor-
es ambulacraires. Des gra-
ent également sur la bande
s inter-ambulacraires.
diamètre, 70 millimètres?...
ons de décrire, quelques
aux tubercules qui entou-
ongés, sub-cylindriques, un

peu comprimés; leur tige paraît couverte de granules
irréguliers et disposés en séries longitudinales; la colle-
rette est courte et le bouton fortement développé. On dis-
tingue, en outre, autour des scrobicules, quelques petits
radioles granulaires, reconnaissables à leur aspect lisse,
comprimé, spatuliforme.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, par sa grande
taille, sa forme élevée, ses ambulacres presque droits, ses
tubercules inter-ambulacraires nombreux, rappelle cer-
taines espèces de *Rhabdocidaris* jurassiques, et notamment
le *R. maxima*, de l'oolithe inférieure. Elle s'en distingue
cependant très-facilement par ses zones porifères moins
larges, ses pores plus rapprochés et unis par un sillon
moins profond, ses tubercules inter-ambulacraires plus
nombreux, plus serrés, non crénelés, entourés de scrobi-
cules plus elliptiques, sa zone miliare déprimée au mi-
lieu, et couverte de granules beaucoup plus fins et dis-
posés en séries régulières.

Au premier aspect, le *R. venulosa* offre également quel-
que ressemblance avec le *C. Vendocinensis*; cependant les
deux espèces, comme nous l'avons indiqué plus haut
(p. 272), appartiennent à deux genres distincts, et présen-
tent, dans plusieurs de leurs caractères, des différences
essentielles.

HISTOIRE. — Le *R. venulosa* a été mentionné pour la
première fois, en 1846, dans le *Catalogue raisonné* de
MM. Agassiz et Desor, sous le nom de *C. venulosa*.
M. Desor, tout en faisant remarquer, dans le *Synopsis des*
Échinides fossiles, les rapports que cette espèce présente
avec le *R. maxima*, l'a laissée parmi les *Cidaris*. En l'étu-
diant avec soin, nous avons reconnu que ses pores ambu-
lacraires, bien que peu espacés, étaient reliés par un

léger sillon et séparés par un bourrelet transversal, et que cette espèce faisait partie du groupe des *Rhabdocidaris* à tubercules non crénelés.

LOCALITÉ. — Le gisement de cette espèce est fort incertain. Dans le *Catalogue* de 1846, elle est considérée comme provenant de la craie du nord de l'Europe, sans désignation de localité. En 1856, M. Desor, dans le *Synopsis*, est encore moins explicite, et c'est avec un point de doute qu'il indique son origine crétacée. L'examen de l'échantillon ne peut fournir aucun renseignement; on serait même tenté de croire, d'après la couleur et la texture de la roche, qu'il provient du terrain tertiaire. Malgré ces raisons de douter, nous avons cru devoir, comme l'avaient fait avant nous MM. Agassiz et Desor, maintenir cette espèce dans le terrain crétacé et la comprendre dans notre travail. Il nous a paru utile d'appeler de cette manière l'attention sur un des plus beaux types du genre *Rhabdocidaris*.

Musée de Paris (exempl. unique).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1084, fig. 1, *R. venulosa*, du Musée de Paris, vu de côté; fig. 2, fragment pris à la face supérieure; fig. 3, fragment pris à la face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires grossies; fig. 5, plaque inter-ambul. grossie.

Résumé géologique sur les *Rhabdocidaris*.

Nous connaissons, en France, huit espèces de *Rhabdocidaris* crétacés : toutes sont caractéristiques des étages dans lesquels on les rencontre.

Cinq espèces ont été recueillies dans l'étage néocomien :

R. tuberosa, *Sanctæ-Crucis*, *Salviensis*, *Jauberti* et *Tour-*

sur ce
Crucis, apparten
deux espèces, *R.*
des mêmes
R. Jauberti, pro

Les étages ap
laur aucune es

L'étage turon
rencontrée en Al

Deux espèces

age senonien.

représentée par

seuse. Quant à l

main, et c'est pro

l'étage senonien.

Il est à Syno

deux seulement

une d'elles, *R.*

sière et ap

trouver place dan

et *Jauberti*.

elles décrites.

Le *R. creata* e

crétacés connus;

den. *Jauberti*

groupe, et sont re

neux crétacés; le

Sanctæ-Crucis. *Perip*

deux second grou

F. GUY

Tout de grande

bourrelet transversal, et que
groupe des *Rhabdocidaris* à

cette espèce est fort incer-
1846, elle est considérée
du nord de l'Europe, sans
M. Desor, dans le *Synop-*
et c'est avec un point de
crétacée. L'examen de l'é-
enseignement; on serait
la couleur et la texture de
terrain tertiaire. Malgré ces
cru devoir, comme l'avaient
iz et Desor, maintenir cette
tacé et la comprendre dans
utile d'appeler de cette ma-
plus beaux types du genre
unique).

1084, fig. 1, *R. venulosa*, du
fig. 2, fragment pris à la face
nt pris à la face inférieure;
ires grossies; fig. 5, plaque

sur les *Rhabdocidaris*.

ance, huit espèces de *Rhabdo-*
nt caractéristiques des étages
tre.

ecueillies dans l'étage néoco-

is, *Salviensis*, *Jauberti* et *Tour-*

nali : sur ce nombre, deux espèces, *R. tuberosa* et *Sanctæ-
Crucis*, appartiennent aux assises inférieures (valangien);
deux espèces, *R. Salviensis* et *Jauberti*, sont propres aux cou-
ches moyennes à *Echinospatagus cordiformis*; la cinquième,
R. Tournali, provient du terrain néocomien supérieur.

Les étages aptien, albien et cénomanien ne nous ont
fourni aucune espèce.

L'étage turonien renferme une espèce, *R. Pouyannei*,
rencontrée en Algérie.

Deux espèces sont indiquées comme provenant del'é-
tage sénonien, *R. Noguesi* et *venulosa* : la première est
représentée par un radiole, et par cela même, assez dou-
teuse. Quant à la seconde, son gisement est fort incer-
tain, et c'est provisoirement que nous l'avons placée dans
l'étage sénonien.

Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor men-
tionne seulement trois espèces de *Rhabdocidaris* crétacés :
l'une d'elles, *R. crenata* de l'argile de Speeton du York-
shire (ét. aptien), est étrangère à la France et n'a pu
trouver place dans notre travail ; les deux autres, *R. tube-*
rosa et *Tournali*, font partie des huit espèces que nous
avons décrites.

Le *R. crenata* élève à neuf le nombre des *Rhabdocidaris*
crétacés connus ; quatre de ces espèces, *R. tuberosa*, *Jau-*
berti, *Tournali* et *crenata*, appartiennent au premier
groupe, et sont remarquables par leurs tubercules forte-
ment crénelés ; les cinq autres espèces, *R. Sanctæ-Crucis*,
Salviensis, *Pouyannei*, *Noguesi* et *venulosa*, font partie de
notre second groupe et ont les tubercules lisses.

3^e GENRE. TEMNOCIDARIS, Cotteau, 1863.

Test de grande taille, circulaire, plus ou moins renflé,

déprimé en dessus et en dessous. Zones porifères, sub-flexueuses, assez larges, composées de pores simples, ovales, unis par un sillon sub-onduleux, tout en présentant, entre chaque pore, un petit renflement sub-granuliforme. Aires ambulacraires étroites, sub-flexueuses, garnies de granules fins, abondants et disposés sans ordre, à l'exception des rangées externes qui s'étendent régulièrement sur le bord des zones porifères. Les aires ambulacraires présentent en outre çà et là, au milieu des granules, de petites dépressions sub-circulaires auxquelles nous avons donné le nom d'*impressions coronales*. Tubercules inter-ambulacraires très-gros, à base lisse, entourés d'un scrobicule arrondi ou sub-elliptique, formant deux rangées dans chacune des aires. Zone miliare large, finement granuleuse; l'espace intermédiaire entre les tubercules est marqué d'impressions coronales sub-circulaires, éparses, plus ou moins nombreuses et identiques à celles qui existent sur les aires ambulacraires. Péristome médiocrement développé, sub-circulaire. Appareil apical assez étendu, très-peu solide, à fleur du test, ordinairement plus grand que le péristome.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Temnocidaris* confondu jusqu'ici avec les *Cidaris*, nous a paru devoir en être séparé, et constituer un type générique nouveau, parfaitement caractérisé par les impressions nombreuses, sub-circulaires, éparses, qui se montrent au milieu des granules, sur les plaques ambulacraires et inter-ambulacraires. Ces impressions à peu près de même nature que celles que présentent les *Goniocidaris*, et parmi les *Diadematiidées*, les *Glyphocyphus*, les *Echinocyphus*, les *Temnopleurus*, sont plus ou moins profondes, sans jamais traverser le test; nous ne saurions dire quelle est leur valeur organique; il nous a

tant dépendant que nous ne pouvons en faire une distinction précise. Il est peu solide, et corrépond, à d'autres différences. L'une de ces différences, qui chez les *Cidaris* est due à leur structure, est celle des *Cidaris*: tout est ovale et conjugué par les pores, mais ils sont cependant séparés par une ligne médiane qui caractérise les *Temnocidaris* différents. Les *Temnocidaris* diffèrent des *Cidaris* par leurs granules plus fins, plus abondants.

Le genre curieux paraît appartenir à une autre espèce, et ne renferme encore

N° 2458. *Temnocidaris*

Pl. 10

Espèce de grande taille, test haute, à peu près égal en haut et en bas. Test solide, épais, déprimé, légèrement silloné. Les pores rapprochés les uns des autres, sont parfaitement distincts, les ovales sont arrondis, les aires ambulacraires sont sub-acuminées, les aires inter-ambulacraires médiocrement déprimées. Les pores sont à fleur du test, et ne traversent pas le test. Les pores sont à fleur du test, et ne traversent pas le test. Les pores sont à fleur du test, et ne traversent pas le test.

paru cependant que nous devons en tenir compte, au point de vue de la distinction des genres : du reste, ce caractère n'est pas isolé, et correspond, dans le genre qui nous occupe, à d'autres différences qui ont également leur importance. L'une de ces différences réside dans les pores ambulacraires, qui chez les *Temnocidaris* tiennent le milieu par leur structure entre ceux des *Rhabdocidaris* et ceux des *Cidaris* : tout en étant, comme les premiers, ovales et conjugués par un sillon étroit et sub-onduleux, ils sont cependant séparés par ce petit renflement sub-granuliforme qui caractérise les pores des véritables *Cidaris*. Les *Temnocidaris* diffèrent encore des *Rhabdocidaris* et des *Cidaris* par leurs granules ambulacraires et inter-ambulacraires plus fins, plus abondants, plus homogènes.

Ce genre curieux paraît limité au terrain crétacé supérieur, et ne renferme encore qu'un petit nombre d'espèces.

N° 2458. **Temnocidaris magnifica**, Cotteau, 1863.

Pl. 1085 et 1086.

Espèce de grande taille, circulaire, beaucoup plus large que haute, à peu près également bombée en dessus et en dessous. Test solide, épais. Zones porifères assez larges, déprimées, légèrement sub-onduleuses, composées de pores rapprochés les uns des autres, et cependant unis par un sillon parfaitement distinct; les pores des rangées internes sont arrondis, les autres affectent une forme plus elliptique et sub-acuminée (pl. 1086, fig. 4). Aires ambulacraires médiocrement développées, sub-flexueuses, garnies de deux rangées de granules serrés et mamelonnés, placés tout à fait sur le bord des zones porifères et augmentant à peine de volume aux approches du péristome. Entre ces granules principaux se montrent d'autres gra-

nules plus fins, serrés, inégaux, non mamelonnés, formant, sur chacune des plaques ambulacraires, de petites séries horizontales plus ou moins régulières. Les aires ambulacraires présentent en outre, au milieu des granules, de petites impressions sub-circulaires, disposées sans ordre, tantôt sur la suture médiane des plaques, et tantôt plus rapprochées des zones porifères. Tubercules inter-ambulacraires très-gros, perforés, non crénelés, au nombre de huit par série. Scrobicules très-fortement déprimés, circulaires, espacés à la face supérieure, plus rapprochés au-dessous de l'ambitus, et montrant, près du péristome, une tendance à devenir sub-elliptiques. Granules scrobiculaires un peu plus apparents que les autres, sans être très-saillants, espacés, mamelonnés, formant des cercles réguliers. Zone miliaire large, garnie, ainsi que l'espace intermédiaire entre les tubercules, de granules très-fins, abondants, pressés, homogènes, disposés en petites séries linéaires, inégales, interrompues, séparées transversalement çà et là par des canaux irréguliers, identiques à ceux que nous avons constatés chez quelques grosses espèces de *Cidaris* et de *Rhabdocidaris*. Les plaques inter-ambulacraires sont en outre garnies, comme les ambulacres, de petites impressions sub-circulaires, nombreuses, très-apparentes, disséminées sur toute la surface du test. Péristome circulaire, médiocrement ouvert. Appareil apical, pentagonal, paraissant plus grand que le péristome, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée. Moule intérieur un peu renflé dans la région supérieure des aires ambulacraires.

Radioles inconnus; les granules ambulacraires présentent adhérentes encore de petites baguettes allongées, sub-cylindriques, couvertes de stries fines, longitudinales, sub-granuleuses.

Hauteur. 50 millimètres; di-

REMARQUES ET DIFFÉRENCES. —

de type à notre nouveau genre
reconnaisable à sa grande
bombée en dessus et en dessous
fermeux, à ses scrobicules in-
térieurement déprimés, à son appa-
reil apical, aux impressions sub-
cylindriques, très-apparentes, qu'il
sur les plaques ambulacraires et inter-

LOCALITÉ. — Aurignac (Haut-

pernoisien, associé à l'*Echinoco-*
Collection du séminaire de
M. l'abbé Pouech).

EXPL. DES FIG. — Pl. 1085.

fig. 2, face sup., laissant
l'empreinte de l'appareil apical
en de profil; fig. 4, radiole
grosse. — Pl. 1086, fig. 1, *T.*
fig. 2, portion des ambulacres
fig. 3, partie inf. des ambulacres
ambulacraires grossies; fig. 6
fig. 6, fragment de plaque
disposition des canaux et des
moules des granules.

N° 2459. *Temnocidaris*

Pl. 1067 et 1087

Espec de grande taille, c
dessus, paraissant bombée
scrobicules déprimés, sub-cylin-

ux. non mamelonnés, formant, ambulacraires, de petites séries régulières. Les aires ambulacraires, au milieu des granules, de plaques, disposées sans ordre, et tantôt plus ou moins déprimées. Tubercules inter-ambulacraires, au nombre de trois, fortement déprimés, circulaires, plus rapprochés au péricentre. près du péristome, une plaque. Granules scrobiculaires et les autres, sans être très-saillants, formant des cercles réguliers. L'espace interambulacraire, ainsi que l'espace interambulacraire, de granules très-fins, abondants, disposés en petites séries linéaires, séparées transversalement en séries régulières, identiques à ceux que l'on trouve chez quelques grosses espèces de *Temnocidaris*. Les plaques inter-ambulacraires, comme les ambulacres, de petites tailles, nombreuses, très-apparentes, sur la surface du test. Péristome circulaire. Appareil apical, pentagonal, au milieu du péristome, à en juger par l'empreinte intérieure un peu renflée dans les aires ambulacraires.

Les granules ambulacraires présentent de petites baguettes allongées, sub-rectangulaires, de stries fines, longitudinales, sub-

Hauteur, 50 millimètres; diamètre, 88 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *T. magnifica* peut servir de type à notre nouveau genre, et sera toujours facilement reconnaissable à sa grande taille, à sa forme également bombée en dessus et en dessous, à ses ambulacres à peine flexueux, à ses scrobicules inter-ambulacraires profondément déprimés, à son appareil apical grand et pentagonal, aux impressions sub-circulaires, éparses, nombreuses, très-apparentes, qui marquent la surface des plaques ambulacraires et inter-ambulacraires.

LOCALITÉ. — Aurignac (Haute-Garonne). Très-rare. Étage sénonien, associé à l'*Echinocorys vulgaris*.

Collection du séminaire de Pamiers (communiqué par M. l'abbé Pouech).

EXPL. DES FIG. — Pl. 1085, fig. 1, *T. magnifica*, vu de côté; fig. 2, face sup., laissant voir sur le moule intérieur, l'empreinte de l'appareil apical; fig. 3, tubercule grossi, vu de profil; fig. 4, radiole granulaire; fig. 5, le même grossi. — Pl. 1086, fig. 1, *T. magnifica*, vu sur la face inf.; fig. 2, portion des ambulacres, grossie, prise à l'ambitus; fig. 3, partie inf. des ambulacres, grossie; fig. 4, plaques ambulacraires grossies; fig. 5, plaques inter-ambul. grossies; fig. 6, fragment de plaque grossi, laissant voir la disposition des canaux et des impressions coronales au milieu des granules.

N° 2459. **Temnocidaris Baylei**. Collet, 1863.

Pl. 1087 et 1087 bis, fig. 1-6.

Espèce de grande taille, circulaire, haute, renflée en dessus, légèrement bombée en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, sub-onduleuses, composées de pores

rapprochés les uns des autres, unis par un sillon parfaitement distinct, et présentant cependant au milieu un renflement sub-granuliforme assez prononcé; les pores des rangées internes sont arrondis, les autres affectent une forme plus elliptique et un peu acuminée. Aires ambulacraires médiocrement développées, sub-flexueuses, garnies de deux rangées de petits granules serrés et mamelonnés, placés tout à fait sur le bord des zones porifères et ne paraissant pas augmenter de volume près du péristome. Entre ces granules principaux se montrent d'autres granules plus fins, abondants, pressés, inégaux, non mamelonnés, d'autant plus petits qu'ils se rapprochent davantage de la ligne médiane qui partage l'aire ambulacraire, et disposés, sur chacune des plaques, en séries horizontales plus ou moins régulières. Les plus gros de ces granules intermédiaires forment, à côté des granules principaux, deux rangées longitudinales qui persistent seules jusqu'au sommet. Les aires ambulacraires présentent en outre, au milieu des granules, sur la suture médiane des plaques, une ligne irrégulière de petites impressions sub-circulaires et inégalement espacées. Tubercules inter-ambulacraires très-gros, perforés, non crénelés, au nombre de six à sept par série. Scrobicules déprimés, circulaires, très-espacés à la face supérieure, plus rapprochés au-dessous de l'ambitus, et montrant près du péristome une tendance à devenir sub-elliptiques. Près du sommet, les tubercules, comme dans certaines espèces de *Cidaris*, se réduisent à de larges mamelons perforés et presque dénués de scrobicules, s'élevant sur le bord ou au milieu d'une plaque finement granuleuse. Granules scrobiculaires un peu plus apparents que les autres, sans être très-saillants, espacés, mamelonnés, formant des cercles réguliers. Zone miliaire large,

comme dans que l'espace de granules très-fins, abondants en petites séries séparées transversalement traversent d'une plaque toujours, sur le bord de la suture des plaques ambulacraires offrent en outre de petites impressions sub-circulaires tout dans la suture transverse, rondi, relativement petit, plus grand que le péristome.

Radioles inconnus.

Hauteur, 42 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Confondu avec le *T. magnus*, relativement plus haut, les tubercules sont moins larges, un peu plus de régularité dans les aires médianes qui bordent les tubercules principaux sont plus espacés, et le scrobicule fondément déprimé; les radioles sont moins nombreuses, se réduisent, sur les ambulacraires; l'appareil apical est différent. Ces différences sont pour motiver la séparation.

LOCALITÉS. — Le *T. Bailei* est connu par un petit nombre de spécimens dans des localités situées à l'est de la région.

unis par un sillon parfaite-
 cependant au milieu un ren-
 sez prononcé; les pores des
 dis. les autres affectent une
 peu acuminée. Aires ambula-
 craires, sub-flexueuses, garnies
 de granules serrés et mamelonnés,
 des zones porifères et ne pa-
 raissent pas près du péristome.
 On se montrent d'autres gra-
 nules, inégaux, non mamelon-
 nés, se rapprochent davantage
 de l'aire ambulacraire, et dis-
 posés, en séries horizontales plus
 ou moins gros de ces granules inter-
 médiaires principaux, deux
 persistent seules jusqu'au som-
 met, présentent en outre, au mi-
 lieu médiane des plaques, une
 impression sub-circulaire et
 des tubercules inter-ambulacraires très-
 nombreux, au nombre de six à sept par
 plaque, circulaires, très-espacés à la
 base, au-dessous de l'ambitus,
 on note une tendance à devenir
 plus petits. Les tubercules, comme
 les autres, se réduisent à de larges
 granules dénués de scrobicules, s'é-
 tendent d'une plaque finement gra-
 nuleuse à une autre, un peu plus appa-
 rences saillants, espacés, mamelon-
 nés irréguliers. Zone miliaire large,

garnie, ainsi que l'espace intermédiaire entre les tubercules,
 de granules très-fins, abondants, pressés, homogènes, dis-
 posés en petites séries linéaires inégales, interrompues,
 séparées transversalement par des canaux irréguliers qui
 traversent d'une plaque à l'autre et correspondent comme
 toujours, sur le bord des aires inter-ambulacraires, à la
 suture des plaques ambulacraires. Les plaques inter-ambu-
 lacraires offrent en outre, de même que les ambulacres, de
 petites impressions sub-circulaires, éparses, apparentes sur-
 tout dans la suture transversale des plaques. Péristome ar-
 rond, relativement petit. Appareil apical sub-circulaire et
 plus grand que le péristome, à en juger par son empreinte.

Radioles inconnus.

Hauteur, 42 millimètres, diamètre, 64 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *T. Baylei* ne saurait être
 confondu avec le *T. magnifica*; sa taille est moins forte et
 relativement plus haute et plus renflée; ses ambulacres
 sont moins larges, un peu plus flexueux, et présentent
 plus de régularité dans la disposition des granules inter-
 médiaires qui bordent les deux rangées principales; ses
 tubercules principaux sont moins nombreux, moins gros,
 plus espacés, et le scrobicule qui les entoure est moins pro-
 fondément déprimé; les impressions caractéristiques du
 genre sont moins nombreuses, un peu moins apparentes et
 se réduisent, sur les ambulacres, à une seule rangée sub-
 sinueuse; l'appareil apical affecte une forme plus arron-
 die. Ces différences sont certainement bien suffisantes
 pour motiver la séparation des deux espèces.

LOCALITÉS. — Le *T. Baylei*, bien qu'il ne nous soit connu
 que par un petit nombre d'individus, a existé simultanément
 dans des localités fort éloignées, et paraît caracté-
 riser la craie supérieure du nord de la France en même

temps que celle du sud-ouest : les deux magnifiques exemplaires qui ont servi de type à notre espèce, nous ont été communiqués par M. Bayle et ont été recueillis dans la craie supérieure des environs de Royan (Charente), et de Ribérac (Dordogne). Nous n'avons pas hésité à réunir à cette même espèce des plaques isolées rencontrées dans la craie d'Orglande (Manche) et de Ciply (Belgique) : un examen minutieux ne nous a fait saisir aucune différence entre ces échantillons.

École des mines, ma collection.

LOCAL. AUTRE QUE LA FRANCE.— Ciply (Belgique). Très-rare. Ét. sénonien sup.

EXPL. DES FIG.— Pl. 1087, fig. 1, *T. Baylei*, de la craie sup. de Royan, de la coll. de l'École des Mines, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, partie sup. des ambulacres, grossie, fig. 4, autre portion des ambulacres, prise à l'ambitus, grossie; fig. 5, plaque inter-ambulacraire grossie; fig. 6, plaques inter-ambul. de la face inf. grossie; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil. — Pl. 1087 bis, fig. 1, face inf.; fig. 2, partie inf. des ambulacres, grossie; fig. 3, plaques ambulacraires fortement grossies; fig. 4, plaque inter-ambulacraire, de la craie sup. de Ciply, de la coll. de l'École des mines (coll. Michelin); fig. 5, autre plaque, de la craie sup. d'Orglande, de la coll. de l'École des mines (coll. Michelin); fig. 6, la même grossie.

N° 2460. **Temnocidaris Danica**, Cotteau.

(Desor, 1855.)

Pl. 1087 bis, fig. 7 et 8.

Cidaris Danica, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 15, 1855.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échino-dermes*, p. 482, 1862.

Exempl. de taille moyen
Zones porifères étri-
sées, composées de pores p
des autres. Aires ambulacr
peu flexueuses, garnies
paraissant disposés en s
lières; les deux rangées ex
porifères sont un peu pl
cules inter-ambulacraires
nelés, à peine saillants,
arrondis, peu déprimés,
mamelonnés plus appare
miliaire. Quelques-uns de
du mamelon des traces a
liaire très-large, couverte
entre les tubercules, de
posés sans ordre, et offra
granules, de petites imp
inégales. Les fragments
trop incomplets pour qu
précise de cette espèce.
ambulacraires, la forme
de l'appareil apical.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENC
distinguer de l'espèce p
plus étroites et moins fi
de granules plus réguli
inter-ambulacraires plus
d'un serotone plus étro

HISTOIR. — En 1855
espèce par une diagnos

deux magnifiques exemplaires de notre espèce, nous ont été recueillis dans la craie de Royan (Charente), et de nous pas hésité à réunir à ces solées rencontrées dans la craie de Ciply (Belgique): un et saisir aucune différence

— Ciply (Belgique). Très-

1. *T. Baylei*, de la craie de Royan, vu de côté; 2. des ambulacres, grossies, prise à l'ambitus, grossie; fig. 6, plaque grossie; fig. 7, tubercule grossi, fig. 1, face inf.; fig. 2, face sup.; fig. 3, plaques ambulacraires; fig. 4, plaque inter-ambulacraire de la coll. de l'École des Mines (coll. Michelin);

Danica, Cotteau.

fig. 7 et 8.

Ech. foss., p. 15, 1855.

Hist. nat. des Zooph. Échino-
1862.

Espèce de taille moyenne, circulaire, haute et renflée en dessus. Zones porifères étroites, déprimées, à peine flexueuses, composées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres. Aires ambulacraires médiocrement développées, peu flexueuses, garnies de granules abondants et serrés, paraissant disposés en séries longitudinales assez régulières; les deux rangées externes placées très-près des zones porifères sont un peu plus visibles que les autres. Tubercules inter-ambulacraires assez gros, perforés et non crénelés, à peine saillants, très-espacés. Scrobicules étroits, arrondis, peu déprimés, entourés d'un cercle de granules mamelonnés plus apparents que ceux qui garnissent la zone miliaire. Quelques-uns des tubercules présentent à la base du mamelon des traces atténuées de crénelures. Zone miliaire très-large, couverte, ainsi que l'espace intermédiaire entre les tubercules, de granules abondants, serrés, disposés sans ordre, et offrant en outre çà et là, au milieu des granules, de petites impressions sub-circulaires, éparses, inégales. Les fragments que nous avons sous les yeux sont trop incomplets pour que nous puissions indiquer la taille précise de cette espèce, le nombre des tubercules inter-ambulacraires, la forme et la grandeur du péristome et de l'appareil apical.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *T. Danica* nous a paru se distinguer de l'espèce précédente par ses zones porifères plus étroites et moins flexueuses, ses ambulacres garnis de granules plus régulièrement disposés, ses tubercules inter-ambulacraires plus espacés, moins gros, et entourés d'un scrobicule plus étroit.

HISTOIRE. — En 1855, M. Desor a fait connaître cette espèce par une diagnose de quelques lignes. Examinant

l'échantillon de la craie supérieure de Faxoe, qui a servi à M. Desor à établir l'espèce, nous avons remarqué que cet exemplaire présentait, dans la zone miliaire, des impressions sub-circulaires, parfaitement distinctes, et se plaçait par cela même dans notre genre *Temnocidaris*. M. Desor réunit à l'espèce de Faxoe quelques fragments de *Cidaris* provenant du calcaire à Baculites du Cotentin, que nous a communiqués M. Hébert, et qui nous paraissent bien plutôt devoir se rapporter au *Cidaris Faujasi*.

LOCALITÉS. — Maëstricht (Hollande), Faxoe (Danemark). Très-rare. Étage sénonien supérieur.

Musée de Paris, ma collection.

EXPL. DES FIG. — Pl. 1087 bis, fig. 7, T. *Danica*, de la craie sup., de Faxoe, du Musée de Paris (galer. géol.), vu de côté; fig. 8, pl. inter-ambul., de la craie de Maëstricht.

4^e GENRE. ORTHOCIDARIS, Cotteau, 1862.

Test de taille moyenne, circulaire, sub-globuleux. Zones porifères droites, formées de pores simples et arrondis, ne se dédoublant pas près de la bouche. Aires ambulacraires étroites, non flexueuses, garnies de granules très-petits, quelquefois mamelonnés, disposés sans ordre. Tubercules inter-ambulacraires peu développés, non crénelés, perforés, espacés et à peine apparents à la face supérieure, plus serrés, et un peu plus gros aux approches du péristome. Scrobicules étroits, circulaires. Zone miliaire large, couverte de granules fins, homogènes, plus ou moins espacés. Péristome très-étroit, sub-pentagonal, dépourvu d'entailles, ayant, comme dans tous les *Cidaris*, les bords inter-ambulacraires beaucoup plus larges que ceux qui correspondent aux ambulacres. Appareil apical plus ou moins solide,

sub-globuleux, à fleur du t
développé.

Racines inconnues.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Le nouveau genre a été
Gras parmi les *Hemicidar*
Synopsis des Échinides fossi
Didadema, que nous consid
plus loin, comme une simpl
Du reste, M. Desor, en men
note qu'elle diffère à tant d
On sera peut-être obligé
part. L'examen que nous a
ont servi à Albin Gras à éta
exemplaire mieux conser
Mines, nous a déterminé
auquel nous avons donné
caractérisent d'une manière
sub-globuleuse, ses ambu
principaux très-petits et au
inférieure, son péristome ét
érieurs nous a paru se ran
caractères, dans la famille des
s'approche des *Diodematidées*
ses ambulacres droits et la
inter-ambulacraires, d'un aut
caractères certainement plu
ambulacres dépourvus de tu
qu'à la face supérieure, ses
simples et directement supé
péristome petit, sub-pentag
inter-ambulacraires très-ar

supérieure de Faxoe, qui a servi de type. nous avons remarqué que dans la zone miliaire, des im-
parfaitement distinctes, et se
dans notre genre *Temnocidaris*.
de Faxoe quelques fragments
entre à Baculites du Cotentin,
M. Hébert, et qui nous pa-
se rapporter au *Cidaris Fau-*

Hollande). Faxoe (Danemark).

supérieur.

con.

fig. 7, *T. Danica*, de la craie
de Paris (galer. géol.), vu de
l., de la craie de Maëstricht.

CIDARIS, Colteau, 1862.

circulaire, sub-globuleux. Zones
de pores simples et arrondis, ne
la bouche. Aires ambulacraires
garnies de granules très-petits,
disposés sans ordre. Tubercules
développés, non crénelés, perforés,
surtout à la face supérieure, plus
aux approches du péristome.
Zones miliaires larges, cou-
gènes, plus ou moins espacés.
pentagonal, dépourvu d'entailles,
s *Cidaris*, les bords inter-ambu-
laires que ceux qui correspondent
apical plus ou moins solide,

sub-granuleux, à fleur du test, pentagonal, médiocrement
développé.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce qui a servi de type
à ce nouveau genre a été placée dans l'origine par Albin
Gras parmi les *Hemicidaris*. Plus tard, M. Desor, dans le
Synopsis des Échinides fossiles, l'a réunie à son genre *Hy-*
podiadema, que nous considérons, ainsi que nous le verrons
plus loin, comme une simple subdivision des *Hemicidaris*.
Du reste, M. Desor, en mentionnant cette espèce, ajoute en
note qu'elle diffère à tant d'égards de ses congénères, que
l'on sera peut-être obligé d'en faire le type d'un genre à
part. L'examen que nous avons fait des échantillons qui
ont servi à Albin Gras à établir son espèce, et d'un autre
exemplaire mieux conservé appartenant à l'École des
Mines, nous a déterminé à en faire un genre nouveau,
auquel nous avons donné le nom d'*Orthocidaris*, et que
caractérisent d'une manière très-nette sa forme renflée et
sub-globuleuse, ses ambulacres droits, ses tubercules
principaux très-petits et augmentant de volume à la face
inférieure, son péristome étroit et pentagonal. — Ce genre
curieux nous a paru se ranger, par l'ensemble de ses ca-
ractères, dans la famille des *Cidaridées*. Si, d'un côté, il se
rapproche des *Diodématidées* par sa physionomie générale,
ses ambulacres droits et la petitesse de ses tubercules in-
ter-ambulacraires, d'un autre côté, il s'en éloigne par des
caractères certainement plus essentiels. L'étroitesse de ses
ambulacres dépourvus de tubercules, aussi bien à la base
qu'à la face supérieure, ses pores ambulacraires toujours
simples et directement superposés près de la bouche, son
péristome petit, sub-pentagonal, sans entailles, à bords
inter-ambulacraires très-larges, ne permettent pas de sé-

parer le genre *Orthocidaris* des *Cidaridées*. Il constitue, dans cette grande famille, un type anormal, intermédiaire, et qui, placé à la fin des *Cidaridées* à pores simples et à deux rangées de tubercules principaux, sert en quelque sorte à les relier aux *Diadématidées*.

Le genre *Orthocidaris* ne renferme qu'une seule espèce fort rare, *O. inermis*, propre aux couches inférieures de l'étage néocomien inf. (valangien).

N° 2461. ***Orthocidaris inermis***, Cotteau, 1862.

(A. Gras, 1848.)

Pl. 1088, fig. 1-6.

Hemicidaris inermis, A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*, p. 26, pl. 1, fig. 17, 1848.

— — A. Gras, *Catal. des corps org. foss. du dép. de l'Isère*, p. 28, 1852.

Hypodiadema inerme, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 63, 1856.

Hemicidaris inermis, Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 252, 1857.

Hypodiadema inerme, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 502, 1862.

Espèce de taille moyenne, circulaire, globuleuse, sub-sphérique, haute et renflée à la face supérieure, légèrement bombée au-dessous de l'ambitus, un peu rentrante autour du péristome. Test plus ou moins épais, mince et fragile dans certains échantillons. Zones porifères parfaitement droites, non déprimées, composées de pores arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires étroites, un peu saillantes, descendant en droite ligne du sommet au péristome, garnies de granules à peine apparents à la face supérieure, mamelonnés, assez abondants, disposés en séries peu régulières, et laissant le milieu de l'ambulacre

presque n. Tubercules
cœur à treize par série
de scrobicules aux app
veloppés, plus serrés e
bitus et à la face inférie
crénelés, ou du moins
que nous avons sous
atténuées de crénelles
petit, saillant et large
arrondis, à peine dépri
de granules un peu pl
zone miliaire, sans que
rente à l'œil nu. Zone
l'espace qui sépare les t
homogènes, plus ou m
sub-pentagonal, depou
onduleux sur les bords.
du test, médiocrement

Radioles inconnus.

Hauteur, 35 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉREN

par sa forme globuleuse
structure de ses ambula
inter-ambulacraires au
et à la face inférieure,
une autre espèce.

HISTOIRE. — Décrite
1848, par Albin Gras,
cette espèce a été plac
M. Desor, dans le genre
sous deux des motifs q
espèce le type d'une co

s *Cidaridées*. Il constitue, type anormal, intermédiaire, *ridées* à pores simples et à principaux, sert en quelque *dées*.

ferme qu'une seule espèce aux couches inférieures de

inermis. Cotteau, 1862.

1848.

fig. 1-6.

ress. foss. de l'Isère, p. 26, pl. 1, 1848.

tal. des corps org. foss. du dép. p. 28, 1852.

ps. des Éch. foss., p. 63, 1856. *ité de Paléont.*, t. IV, p. 252,

Hupé, *Hist. nat. des Zooph.* p. 502, 1862.

circulaire, globuleuse, sub- la face supérieure, légère- l'ambitus, un peu rentrante s ou moins épais, mince et as. Zones porifères parfaite- . composées de pores ar- autres, séparés par un petit s ambulacraires étroites, un droite ligne du sommet au e à peine apparents à la face ez abondants, disposés en ant le milieu de l'ambulacre

presque nu. Tubercules inter-ambulacraires au nombre de douze à treize par série, espacés, très-petits et dépourvus de scrobicules aux approches du sommet, un peu plus développés, plus serrés et directement scrobiculés vers l'ambitus et à la face inférieure. Ces tubercules paraissent non crénelés, ou du moins ne présentent, dans les exemplaires que nous avons sous les yeux, que des traces vagues et atténuées de crénelures; le mamelon qui les surmonte est petit, saillant et largement perforé. Scrobicules très-étroits, arrondis, à peine déprimés, entourés d'un cercle régulier de granules un peu plus gros que ceux qui remplissent la zone miliaire, sans que cependant la différence soit apparente à l'œil nu. Zone miliaire très-large, garnie, ainsi que l'espace qui sépare les tubercules, de granules mamelonnés, homogènes, plus ou moins espacés. Péristome étroit, sub-pentagonal, dépourvu d'entailles, et cependant sub-onduleux sur les bords. Appareil apical granuleux, à fleur du test, médiocrement développé.

Radioles inconnus.

Hauteur, 35 millimètres; diamètre, 42 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*O. inermis*, si remarquable par sa forme globuleuse, l'étroitesse de son péristome, la structure de ses ambulacres, la petitesse de ses tubercules inter-ambulacraires augmentant de volume vers l'ambitus, et à la face inférieure, ne saurait être confondu avec aucune autre espèce.

HISTOIRE. — Décrite et figurée pour la première fois, en 1848, par Albin Gras, sous le nom d'*Hemicidaris inermis*, cette espèce a été placée quelques années plus tard, par M. Desor, dans le genre *Hypodiadema*. Nous avons indiqué plus haut les motifs qui nous ont engagé à faire de cette espèce le type d'une coupe générique nouvelle.

LOCALITÉ. — Fontanil (Isère). Très-rare. Marnes du néocomien inférieur.

Ecole des mines, Musée de Grenoble (coll. Gras).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1088, fig. 1, *O. inermis*, du Musée de Grenoble, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, portion de l'ambulacre prise à la face inf., grossie; fig. 5, plaque inter-ambul. grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil.

Famille des DIADÉMATIDÉES, Wright.

Tribu des *Latistellés* (pars), Desor, 1857. — *Diadematidæ* (pars), Wright, 1858.

Pores ambulacraires disposés par simples paires, quelquefois dédoublés près du sommet, se multipliant aux approches du péristome. Ambulacres larges, garnis de tubercules convergeant ordinairement en ligne droite du sommet à la bouche. Tubercules ambulacraires et inter-ambulacraires à peu près identiques dans leur forme et leur grosseur, perforés ou imperforés, pourvus ou non de crénelures, accompagnés le plus souvent de tubercules secondaires. Péristome largement ouvert, sub-décagonal, marqué d'entailles apparentes, ayant les lèvres inter-ambulacraires moins larges que celles qui correspondent aux ambulacres. membrane buccale couverte de petites plaques inégales, irrégulièrement disposées, et sur lesquelles ne se prolongent point les pores ambulacraires. Au centre de la membrane, sur les bords mêmes de l'ouverture buccale, existent dix petites plaques percées chacune d'un trou, et donnant passage à des tubes désignés par M. Valentin sous le nom de *tubes ambulacraires*. Les bords du péristome présentent, en outre, aux angles des ambulacres, dix appendices char-

des. Appareil masticatoire sous le péristome central. Appareil apical du test ou légèrement saillant. Pores ambulacraires et inter-ambulacraires, et de cinq paires de plaques génitales, et de cinq paires de plaques génitales antérieures d'aspect dréporiforme parfaitement dissimulées.

Radioles allongés, cylindriques, tantôt renflés en forme de massues, le plus souvent garnis de stries transversales, quelquefois de côtes sub-comprimées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La famille que nous avons cru devoir placer sous les Échinides réguliers à pores larges, à l'exception cependant de la raison du nombre et de l'arrangement des apicales, font partie de la famille des *Diadematidées* se distinguant nettement seulement par leurs ambulacres garnis de véritables tubercules, mais sans péristome marqué d'entailles apparentes. Le premier ordre qui correspond à la membrane buccale, et touchant le plus haut, en décrivant la famille, la disposition intime du système respiratoire. La *Diadematidées* est démembrée de la tribu de M. Desor. Le nombre considérable de tribus, les différences profondes entre eux, nous ont permis de diviser en deux familles : la première, celle qui renferme tous les genres à pores larges, et la seconde, celle des *Echinidées* à pores ambulacraires et inter-ambulacraires.

Très-rare. Marnes du néo-

Grenoble (coll. Gras).

fig. 1, *O. inermis*, du Musée
face sup.; fig. 3, face inf.;
prise à la face inf., grossie;
sie: fig. 6, tubercule grossi,

ATIÉES. Wright.

7. — *Diadematide* (pars),
1888.

és par simples paires, quel-
emmet, se multipliant aux
bulacres larges, garnis de
airement en ligne droite du
ules ambulacraires et inter-
iques dans leur forme et leur
rés, pourvus ou non de cré-
souvent de tubercules secon-
vert, sub-décagonal, marqué
es lèvres inter-ambulacraires
correspondent aux ambulacres.
de petites plaques inégales,
sur lesquelles ne se prolon-
ent. Au centre de la mem-
ouverture buccale, existent
une d'un trou, et donnant
par M. Valentin sous le nom
rés du péristome présentent,
lacres, dix appendices char-

nus. Appareil masticatoire soutenu par de fortes auricules.
Périprocte central. Appareil apical plus ou moins solide, à
fleur du test ou légèrement saillant, composé de cinq pla-
ques génitales, et de cinq plaques ocellaires perforées;
la plaque-génitale antérieure de droite offre un aspect ma-
dréporiforme parfaitement distinct.

Radioles allongés, cylindriques ou prismatiques, tantôt
aciculés, tantôt renflés en forme de gland ou de massue,
le plus souvent garnis de stries fines et longitudinales, quel-
quefois de côtes sub-comprimées, de rides ou de granules.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La famille des *Diadématidées*
telle que nous avons cru devoir la circonscrire, comprend
tous les Échinides réguliers à pores simples et à ambulacres
larges, à l'exception cependant des *Acrosalenia*, qui, en
raison du nombre et de l'arrangement de leurs plaques
apicales, font partie de la famille des *Salénidées*. Les *Dia-*
dématidées se distinguent nettement des *Cidaridées*, non-
seulement par leurs ambulacres plus larges et pourvus de
véritables tubercules, mais surtout par la forme de leur
péristome marqué d'entailles très-prononcées, caractère
de premier ordre qui correspond à la structure même de
la membrane buccale, et touche, comme nous l'avons dit
plus haut, en décrivant la famille des *Cidaridées*, à l'orga-
nisation intime du système respiratoire. La famille des
Diadématidées est démembrée de la tribu des *Latistellés* de
M. Desor. Le nombre considérable de genres que renferme
cette tribu, les différences profondes qui séparent quel-
ques-uns d'entre eux, nous ont engagé à la subdiviser en
deux familles: la première, celle des *Diadématidées*, qui
renferme tous les genres à pores ambulacraires simples, et
la seconde, celle des *Échinidées*, destinée à recevoir les
genres à pores ambulacraires multiples. Assurément ces

deux familles se rapprochent par la largeur de leurs ambulacres, la forme décagonale de leur péristome, les plaques inégales, irrégulières, imperforées, qui garnissent la membrane buccale, et ont entre elles des différences bien moins tranchées que celles qui les séparent des *Cidaridées*; cependant, le caractère qui nous a servi à les distinguer, et qui réside dans l'arrangement des pores ambulacraires, mérite d'être pris en considération; il se reproduit dans certaines séries avec une constance qui démontre sa valeur organique, et, sans vouloir y attacher une importance exagérée, il nous a paru naturel, comme l'avait fait avant nous M. Wright, d'en tenir compte dans une classification méthodique. Nous n'avons point conservé à notre famille des *Diadématidées* les limites que M. Wright a assignées à ses *Diadematidæ*: d'un côté nous avons exclu les genres *Pedina* Agassiz, *Savignya* Desor, *Asteropyga* Gray, dont les pores ambulacraires sont disposés par triples paires, et qui, malgré leurs tubercules perforés, appartiennent aux *Echinidées*; d'un autre côté, nous avons ajouté les genres *Hemicidaris* Agassiz, *Acrocidaris* Agassiz, et *Acropeltis* Agassiz, dont M. Wright a fait sa famille des *Hemicidaridæ*, mais qui, par leurs caractères les plus essentiels, nous paraissent de véritables *Diadématidées*. Nous y ajouterons également les genres *Glypticus* Agassiz, *Codiopsis* Agassiz, *Cottaldia* Desor, *Magnosia* Michelin, *Echinocidaris* Desmoulin, *Temnechinus* Forbes, *Opechinus* Desor, dont les pores ambulacraires sont simples, et qui ne sauraient, par conséquent, être maintenus dans la famille des *Echinidées*, où les a placés M. Wright (1).

(1) *Monograph of the British Fossil Echinodermata of the Ool. Form.*, p. 184. — M. Wright fait des sept genres que nous avons indiqués, une section particulière au commencement de la famille des *Echinidæ*.

Quelques-unes des espèces qui composent la famille des *Diadématidæ*, présentent à la base de leurs ambulacraires, une disposition particulière, qui les rapproche de la famille des *Echinidées*. M. Wright a tenté de les rapprocher de la famille des *Echinidées*. Nous croyons qu'il ne faut pas leur attribuer ce caractère. Dans les genres *Pseudodiadema*, *Cyphosoma*, *Leiosoma*, la disposition des pores ambulacraires par paires multiples persiste à travers toute l'étendue de la famille, et dans toute l'étendue de la famille, ainsi que chez les *Pseudodiadematidæ*, le doublement des pores ambulacraires est très prononcé; ce doublement est très prononcé chez les espèces; apparentement, il ne se prolonge pas au delà de la famille des *Diadématidées*, les pores reprennent leur disposition simple par simples paires qui caractérisent la famille des *Echinidées*.

Les genres dont se compose la famille des *Diadématidées* peuvent se ranger en quatre groupes, d'après la structure des tubercules perforés ou non de crénelures. Chez les *Diadématidées*, comme nous l'avons vu, la structure des tubercules varie avec la constance, et varient si souvent que, dans le même genre, acquièrent chez les espèces, une persistance et de stabilité, et ont donné naissance à un grand nombre de genres. Si, au lieu de la structure des tubercules perforés ou non de crénelures, d'un autre côté, on se fonde sur le caractère presque toujours facile à reconnaître du premier groupe, qui comprend les genres *Hemicidaris*, *Acrocidaris*, *Acropeltis*, *Glypticus*, *Codiopsis*, *Cottaldia*, *Magnosia*, *Echinocidaris*, *Temnechinus*, *Opechinus*, *Savignya*, *Pedina*, *Asteropyga*, on arrive à la même division.

ar la largeur de leurs am-
leur péristome, les plaques
ées, qui garnissent la mem-
des différences bien moins
éparent des *Cidaridées*; ce-
sa servi à les distinguer, et
des pores ambulacraires,
et il se reproduit dans
qui démontre sa valeur
une importance exa-
fait avant nous
une classification mé-
à notre famille des
M. Wright a assignées à ses
avons exclu les genres *Pedina*
propyga Gray, dont les pores
par triples paires, et qui,
rés, appartiennent aux *Echi-*
avons ajouté les genres *Hemi-*
Agassiz, et *Acropeltis* Agassiz,
des *Hemicidaridæ*, mais qui,
essentiels, nous paraissent de
y ajouterons également les
Agassiz, *Cottaldia* Desor,
Desmoulins, *Temnechinus*
nt les pores ambulacraires
ient, par conséquent, être
es *Echinidées*, où les a placés

Quelques-unes des espèces que nous rangeons parmi les
Diadématidées, présentent à la face supérieure, dans leurs
pores ambulacraires, une disposition bigéminée (*G. Pseu-*
dodiadema, *Cyphosoma*, *Leiosoma*), et au premier aspect, on
serait tenté de les rapprocher des genres à pores multiples.
Nous croyons qu'il ne faut pas donner trop d'importance
à ce caractère. Dans les genres qui composent la famille
des *Echinidées*, la disposition des pores ambulacraires
par paires multiples persiste avec une constance remar-
quable, dans toute l'étendue des zones porifères; il n'en est
point ainsi chez les *Pseudodiadema* et les *Cyphosoma* à pores
bigéminés: ce dédoublement est plus ou moins prononcé,
suivant les espèces; apparent surtout près du sommet, il
ne se prolonge pas au delà de la face supérieure, et, vers
l'ambitus, les pores reprennent toujours cette disposition
par simples paires qui caractérise la famille des *Diadéma-*
tidées.

Les genres dont se compose la famille qui nous occupe
peuvent se ranger en quatre groupes particuliers, basés sur
la structure des tubercules perforés ou non perforés,
pourvus ou non de crénelures. Ces caractères qui, chez les
Cidaridées, comme nous l'avons vu plus haut (1), ont si peu
de constance, et varient si souvent dans les espèces d'un
même genre, acquièrent chez les *Diadématidées* plus de
persistance et de stabilité, et ont servi à former un assez
grand nombre de genres. Si, au point de vue organique,
cette structure des tubercules ne présente qu'une impor-
tance secondaire, d'un autre côté elle offre l'avantage d'être
un caractère presque toujours facile à constater.

Le premier groupe comprend les *Diadématidées* à tuber-
cules perforés et crénelés: *Hemicidaris* Agassiz, *Acrocidaris*

Agassiz, *Pseudodiadema* Desor, *Diadema* Gray, *Hebertia* Michelin, *Microdiadema* Cotteau, *Heterodiadema* Cotteau, *Asterocidaris* Cotteau, *Glyphocyphus* Haime.

Le second groupe renferme les genres à tubercules perforés et non crénelés : *Cidaropsis* Cotteau, *Diademopsis* Desor, *Hemipedinia* Wright, *Echinopsis* Agassiz, *Orthopsis* Cotteau, *Pedinopsis* Cotteau.

Le troisième groupe est destiné à recevoir les genres à tubercules imperforés et crénelés : *Cyphosoma* Agassiz, *Micropsis* Cotteau, *Temnopleurus* Agassiz, *Echinocyphus* Cotteau.

Le quatrième et dernier groupe contient les genres à tubercules imperforés et non crénelés : *Goniopygus* Agassiz, *Acropeltis* Agassiz, *Leiosoma* Cotteau, *Echinocidaris* Des Moulins, *Cælopleurus* Agassiz, *Keraiphorus* Michelin, *Codiopsis* Agassiz, *Cottaldia* Desor, *Magnosia* Michelin, *Glypticus* Agassiz, *Temnechinus* Forbes, *Opechinus* Desor.

Les genres qui font partie de ces quatre divisions se distinguent entre eux à la forme droite ou sub-flexueuse des ambulacres, à la disposition de leurs tubercules, à la structure de l'appareil apical, aux impressions suturales ou angulaires qui marquent les plaques ambulacraires et interambulacraires, à la grandeur ou à l'étroitesse du péristome, aux radioles si variables dans leur aspect.

Voici les caractères opposables des trente et un genres qui composent la famille des *Diadématidées* :

A. Tubercules crénelés et perforés.

- a. Ambulacres sub-flexueux, garnis de gros tubercules à l'ambitus et à la face inférieure.

HEMICIDARIS.

- b. Ambulacres droits, garnis de tubercules dans toute leur étendue.

TERRAIN CRÉTACÉ.

x. Plaques ambulacraires ambulacraires dépourvues d'impressions angulaires.

x. Aires inter-ambulacraires granuleuses aux approches du sommet.

y. Appareil apical sub-cylindrique; péristome large et égal au diamètre du test.

z. Appareil apical présentant une plaque sur chacune des plaques ambulacraires et un gros tubercule.

zz. Appareil apical ne présentant pas de gros tubercule sur les plaques apicales.

1. Plaques porifères inégales, irrégulières.

2. Radioles aciculés, striés.

3. Radioles verticillés.

2. Plaques porifères droites, régulières.

yy. Appareil apical étroit, péristome rétréci; péristome rentrant.

yyy. Appareil apical allongé, prolongeant au milieu de l'inter-ambulacraire imprégné de péristome étroit.

iv. Aires inter-ambulacraires

Desor, *Diadema* Gray, *Hebertia* Michel, *Heterodiadema* Cotteau, *Asterodictya* Haime.

Le premier groupe des genres à tubercules perforés comprend : *Diademopsis* Cotteau, *Diademopsis* Agassiz, *Echinopsis* Agassiz, *Orthopsis* Agassiz.

Le second groupe est destiné à recevoir les genres à tubercules crenelés : *Cyphosoma* Agassiz, *Echinocidaris* Agassiz, *Echinocyphus* Cotteau.

Le troisième groupe contient les genres à tubercules crenelés : *Goniopygus* Agassiz, *Echinocidaris* Agassiz, *Keraulophorus* Michelin, *Cochlidium* Desor, *Magnosia* Michelin, *Glyptodictya* Forbes, *Opechinus* Desor.

La quatrième partie de ces quatre divisions se distingue par la forme droite ou sub-flexueuse des plaques ambulacraires et interambulacraires, à la structure de leurs tubercules, à la situation de leurs tubercules, à la présence ou à l'absence d'impressions suturales ou angulaires, à la largeur des plaques ambulacraires et interambulacraires, à l'étendue du péristome, à la forme de leur aspect.

Les genres des trente et un genres des *Diadematidées* :

à tubercules perforés.

à tubercules flexueux, garnis de tubercules ambitus et à la

HEMICIDARIS.

à tubercules garnis de tubercules

à leur étendue.

X. Plaques ambulacraires et interambulacraires dépourvues d'impressions angulaires.

x. Aires inter-ambulacraires subgranuleuses aux approches du sommet.

y. Appareil apical sub-pentagonal; péristome large, à fleur du test.

z. Appareil apical présentant sur chacune des plaques génitales un gros tubercule.

ACROCIDARIS.

zz. Appareil apical ne présentant pas de gros tubercule sur les plaques apicales.

1. Plaques porifères inégales, irrégulières.

φ. Radioles aciculés, striés.

PSEUDODIADEMA.

φφ. Radioles verticillés.

DIADEMA.

2. Plaques porifères droites, égales, régulières.

HEBERTIA.

yy. Appareil apical étroit, annulaire; péristome rentrant.

MICRODIADEMA.

yyy. Appareil apical allongé, se prolongeant au milieu de l'aire inter-ambulacraire impaire; péristome étroit.

HETERODIADEMA.

xx. Aires inter-ambulacraires lis-

ses aux approches du sommet,
et offrant l'aspect d'une étoile. ASTEROCIDARIS.

XX. Plaques ambulacraires et inter-ambulacraires marquées d'impressions angulaires.

GLYPHOCYPHUS.

B. Tubercules perforés et non crénelés.

a. Ambulacres sub-flexueux, garnis de tubercules seulement vers l'ambitus et à la face inférieure.

CIDAROPSIS.

b. Ambulacres droits, garnis de tubercules dans toute leur étendue.

X. Pores simples près du sommet.

x. Plaques ambulacraires, inégales, irrégulières.

y. Appareil apical largement développé; péristome grand.

z. Zone miliaire étendue; tubercules principaux inter-ambulacraires assez gros, placés sur le bord externe des plaques.

DIADEMOPSIS.

zz. Zone miliaire plus étroite; tubercules assez gros et placés au milieu des plaques.

HEMIPEDINA.

yy. Appareil apical étroit; péristome peu développé; tubercules de petite taille.

EGHINOPSIS.

xx. Plaques ambulacraires droites, régulières; sutures très-apparentes.

ORTHOPSIS.

XX. Pores dédoublés
rieure et vers l'amb

C. Tubercules imperforés et

a. Plaques ambulacraires
bulacraires dépourvues
sions angulaires.

X. Forme déprimée; t
sez gros; péristome
vert.

XX. Forme renflée; t
tits; péristome étro

b. Plaques ambulacraires
bulacraires marquées
angulaires et suturales

X. Appareil apical su
tubercules inter-a
formant plusieurs
l'ambitus.

XX. Appareil apical pe
tubercules inter-ambu
mant deux rangées.

D. Tubercules imperforés et no

a. Plaques ambulacraires
bulacraires dépourvues
sions angulaires et suto

X. Appareil apical lis
génitales et ocellaire
en dessous, à leur an

XX. Appareil apical me

es du sommet,
et d'une étoile. ASTEROCIDARIS.

acraires et in-
marquées d'im-

es. GLYPHOCYPHUS.

crénelés.

aux, garnis de
vers l'ambitus

CIDAROPSIS.

garnis de tuber-
cules étendue.

es du sommet.

acraires, inéga-
les.

al largement dé-
tome grand.

étendue; tuber-
cules inter-ambula-
craires, placés sur le

es plaques. DIADEMOPSIS.

plus étroite; tu-
bercules et placés au
centre.

HEMIPEDINA.

très étroit; péri-
stome; tubercu-
les.

ECHINOPSIS.

acraires droi-
tes; sutures très-

ORTHOPSIS.

XX. Pores dédoublés à la face supé-
rieure et vers l'ambitus.

PEDINOPSIS.

C. Tubercules imperforés et crénelés.

a. Plaques ambulacraires et inter-am-
bulacraires dépourvues d'impres-
sions angulaires.

X. Forme déprimée; tubercules as-
sez gros; péristome largement ou-
vert.

CYPHOSOMA.

XX. Forme renflée; tubercules pe-
tits; péristome étroit.

MICROPSIS.

b. Plaques ambulacraires et inter-am-
bulacraires marquées d'impressions
angulaires et suturales.

X. Appareil apical sub-circulaire;
tubercules inter-ambulacraires
formant plusieurs rangées vers
l'ambitus.

TEMNOPLEURUS.

XX. Appareil apical pentagonal; tu-
bercules inter-ambulacraires for-
mant deux rangées.

ECHINOCYPHUS.

D. Tubercules imperforés et non crénelés.

a. Plaques ambulacraires et inter-am-
bulacraires dépourvues d'impres-
sions angulaires et suturales.

X. Appareil apical lisse; plaques
génitales et ocellaires perforées
en dessous, à leur angle externe. GONIOPYGUS.

XX. Appareil apical muni, sur cha-

ACROPELTIS.

LEIOSOMA.

ECHINOCIDARIS.

COELOPLEURUS.

zz. Deux rangées de tubercules inter-ambulacraires vers l'ambitus; radioles allongés, sub-tri-

yyy. Tubercules in-
res irrégulières
au-dessus de l'
vent lacérés. dé-

XX. Impressions suturales beaucoup plus

Le *Synopsis* des *Echinides*
encore quatre genres : *Hem*

On aura, cependant, établi l'existence d'un lien entre les conditions de ses tables d'assurance et son régime. Après le décès d'un assuré, par exemple, le

FRANÇAISE.

d'un gros
génitales et
quelque dis-

ACROPELTIS.

granuleux,
plaques
pérorées
dors.

formant
régul-

lement de
ambulacraires;
brillant.

LEIOSOMA.

gées de tu-
bulacraires;

ECHINOCIDARIS.

ambulacrai-
s au-dessus
inter-ambu-
la face su-
déprimée.
série.

tubercules
vers l'ambi-

COELOPLEURUS.

tubercules
vers l'ambi-
rés. sub-tri-

TERRAIN CRÉTACÉ.

377

carénés, légèrement recourbés. KOERAIAPHORUS (1)

yyyy. Tubercules ambulacraires
et inter-ambulacraires, limités à
la face inférieure, remplacés
au-dessous de l'ambitus par des
granules caducs.

CODIOPSIS.

xx. Tubercules petits formant des
rangées horizontales assez ré-
gulières.

y. Péristome petit; pores simples
vers l'ambitus.

COTTALDIA.

yy. Péristome très-grand, sub-pen-
tagonal; pores dédoublés de-
puis l'ambitus jusqu'à la bouche. MAGNOSIA.

yyy. Tubercules inter-ambulacrai-
res irrégulièrement disposés
au-dessus de l'ambitus, sou-
vent lacérés, déchirés.

GLYPTICUS.

b. Plaques ambulacraires et inter-m-
bulacraires pourvues d'impressions
angulaires et suturales.

X. Impressions angulaires.

TEMNECHINUS.

XX. Impressions suturales et angu-
laires beaucoup plus prononcées. OPECHINUS.

Le *Synopsis des Échinides fossiles* de M. Desor mentionne
encore quatre genres : *Hemidiadema* Agassiz, *Hypodiade-*

(1) Ce genre, récemment établi par M. Michelin, se place très-près des
Cœlopleurus dont il présente les caractères essentiels, et sans la forme
étrange de ses radioles, nous n'aurions pas hésité à le réunir à ce dernier
genre. Michelin, *Annexe* de l'ouvrage intitulé : *Notes sur l'île de la Réu-*
nion, par M. Maillard, pl. XIV, Paris, 1862.

ma Desor, *Coptosoma* Desor, *Diplopodia* Gray, qui, par la disposition de leurs pores, appartiennent à la famille des *Diadématidées*, mais que nous n'avons point admis parce qu'ils nous paraissent faire double emploi. Nous indiquons plus loin, dans la description détaillée des genres, les motifs qui nous engagent à supprimer de la méthode ces quatre coupes génériques. Nous n'avons pas admis non plus les genres *Pseudocidaris* et *Hemipygus* d'Etallon (1). Nous considérons le premier comme un groupe des *Hemicidaris*, et le second, que nous ne connaissons que par une diagnose de quelques lignes, nous paraît correspondre à notre genre *Asterocidaris*. Le genre *Leptocidaris* de Quensstedt fait probablement partie de la famille qui nous occupe, mais le fragment sur lequel il est établi est trop incomplet pour que nous puissions fixer d'une manière précise sa place dans la méthode.

La famille des *Diadématidées*, comme celle des *Cidaridées*, se montre avec le terrain pénéen; elle parcourt la série des étages, et aujourd'hui encore elle existe dans les mers chaudes. — Sur les trente et un genres dont se compose cette famille, sept sont propres au terrain jurassique : *Microdiadema*, *Asterocidaris*, *Cidaropsis*, *Hemipedina*, *Acropeltis*, *Glypticus*; sept, au terrain crétacé : *Heterodiadema*, *Glyphocyphus*, *Orthopsis*, *Pedinopsis*, *Echinocyphus*, *Leiosoma*, *Codiopsis*. Cinq sont spéciaux au terrain tertiaire : *Hebertia*, *Echinopsis*, *Cælopleurus*, *Temnechinus*, *Opechinus*, et trois à l'époque actuelle : *Diadema*, *Echinocidaris* et *Keraiphorus*. Un seul genre est commun aux terrains jurassique, crétacé et tertiaire : *Pseudodiadema*. Trois genres se sont rencontrés à la fois dans les terrains jurassique et cré-

(1) *Études paléont. sur le terrain jurassique du Haut-Jura*. Suppl., p. 4 et 5.

tacé : *Hemicidaris*, qui avait
 been, *Acrocidaris* et *Magnosia*
 dépassent pas l'étage néocomien
 muns aux terrains crétacé et
dia, *Cyphosoma* et *Micropsis*.
nopleurus, existe encore à l'époque
 la famille des *Diadématidées*
 pénéen par le seul genre *Hem*
 renferme onze genres; à l'époque
 teint son maximum de développement
 genres, dont quelques-uns sont
 Ce nombre diminue sensiblement
 réduit à quatre dans les mers

1^{er} Genre. HEMICIDARIS.

Test de moyenne taille, elliptique
 en dessus, presque plan en dessous
 sommet, se multipliant un peu
 ambulacraires plus ou moins
 étroites à la face supérieure
 garnies à leur base, et souvent
 due, de tubercules moins gros
 bulacraires, mais, comme eux,
 et perforés. Ces tubercules
 nom de *semi-tubercules*, diminuent
 et sont remplacés, aux abords, par
 granules. Tubercules interrompues
 rangées dans chacune des séries
 les et perforés, entourés de
 ou parfois par leur base.
 striation est souvent
 les. Pores nombreux.

Diplopodia Gray, qui, par la
appartiennent à la famille des
n'avons point admis parce
elle emploi. Nous indique-
détaillée des genres, les
de la méthode ces
pas admis non
d'Etallon (1).
un groupe des *Hemi-*
connassons que par une
paraît correspondre à
Leptocidaris de Quens-
la famille qui nous occupe,
est établi est trop incomplet
d'une manière précise sa

tacé : *Hemicidaris*, qui avait déjà paru dans le terrain pé-
néen, *Acrocidaris* et *Magnosia*; ces trois genres, du reste, ne
dépassent pas l'étage néocomien. Quatre genres sont com-
muns aux terrains crétacé et tertiaire : *Goniopygus*, *Cottal-*
dia, *Cyphosoma* et *Micropsis*. Un seul genre tertiaire, *Tem-*
nopleurus, existe encore à l'époque actuelle. En résumé,
la famille des Diadématidées est représentée dans le terrain
pénéen par le seul genre *Hemicidaris*; le terrain jurassique
renferme onze genres; à l'époque crétacée, la famille at-
teint son maximum de développement, et compte quinze
genres, dont quelques-uns sont très-abondants en espèces.
Ce nombre diminue sensiblement à l'époque tertiaire et se
réduit à quatre dans les mers actuelles.

1^{er} Genre. HEMICIDARIS, Agassiz, 1840.

es, comme celle des *Cidari-*
pénéen; elle parcourt la sé-
encore elle existe dans les
e et un genres dont se com-
opres au terrain jurassique :
Idaropsis, *Hemipedina*, *Acro-*
in crétacé : *Heterodiadema*,
Idaropsis, *Echinocyphus*, *Leioso-*
aux au terrain tertiaire :
Tetradichinus, *Opechi-*
Idadema, *Echinocidaris* et
commun aux terrains juras-
Idadema. Trois genres se
terrains jurassique et cré-

Test de moyenne taille, circulaire, plus ou moins renflé
en dessus, presque plan en dessous. Pores simples au
sommet, se multipliant un peu près du péristome. Aires
ambulacraires plus ou moins flexueuses, quelquefois très-
étroites à la face supérieure, s'élargissant vers l'ambitus,
garnies à leur base, et souvent jusqu'au milieu de leur éten-
due, de tubercules moins gros que ceux des aires inter-am-
bulacraires, mais, comme eux, distinctement mamelonnés
et perforés. Ces tubercules, que M. Desor désigne sous le
nom de *semi-tubercules*, diminuent brusquement de volume
et sont remplacés, aux abords du sommet, par de simples
granules. Tubercules inter-ambulacraires formant deux
rangées dans chacune des aires, très-gros, fortement créne-
lés et perforés, entourés de scrobicules saillants, en géné-
ral contigus par leur base, d'où il résulte que le cercle
scrobiculaire est rarement complet. Tubercules secondai-
res nuls. Péristome grand, sub-décagonal, muni de pro-

fondes entailles. Périprocte sub-circulaire. Appareil apical médiocrement développé, solide, un peu saillant au-dessus du test.

Radioles épais, robustes, tantôt cylindriques et allongés, tantôt en forme de gland ou de massue, le plus souvent finement striés dans le sens de la longueur, quelquefois recouverts de granules atténués. Collerette courte. Bouton assez épais; facette articulaire crénelée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Hemicidaris* se place très-naturellement au commencement de la famille des *Diadématidées*: ses ambulacres, souvent étroits et sub-flexueux, ses tubercules inter-ambulacraires très-gros et largement scrobiculés, l'absence complète de tubercules secondaires lui donnent, au premier aspect, quelque ressemblance avec les véritables *Cidaris*, mais il s'en distingue par des caractères essentiels; son péristome profondément décagonal, ses pores ambulacraires dédoublés près de la bouche, ses ambulacres s'élargissant vers l'ambitus et renfermant alors des tubercules crénelés et perforés comme ceux des aires inter-ambulacraires, ne laissent aucun doute sur la place qu'il doit occuper dans la famille des *Diadématidées*. M. Wright fait de ce genre le type d'une famille particulière qui comprend également les *Acrocidaris* et les *Acropeltis*, et à laquelle il a donné le nom d'*Hemicidari-dées* (1). A l'exemple de M. Desor, nous n'admettons point cette division, qui, par ses caractères les plus importants, nous paraît rentrer dans la famille des *Diadématidées*.

Le genre *Hemicidaris*, malgré le démembrement qu'il a subi, est nombreux en espèces, et forme cinq groupes assez tranchés :

(1) Wright, *British Foss. Echinodermata*, p. 68

Le premier de ces groupes est celui des *Hemicidaris* à ambulacres étroits et sub-flexueux, les tubercules inter-ambulacraires très-gros et largement scrobiculés, l'absence complète de tubercules secondaires. Ce dernier caractère est commun à toutes les espèces. Si plusieurs espèces de *Hemicidaris* à ambulacres étroits et sub-flexueux, les tubercules inter-ambulacraires très-gros et largement scrobiculés, l'absence complète de tubercules secondaires, nous paraissent appartenir à un genre établi par M. Desor, nous le nommerions *Hemicidaris* par l'ensemble de ces caractères, beaucoup plus qu'ils ne le méritent.

Le second groupe a pour type les espèces à ambulacres étroits et sub-flexueux, les tubercules inter-ambulacraires très-gros et largement scrobiculés, l'absence complète de tubercules secondaires.

Le troisième groupe a pour type les espèces à ambulacres étroits et sub-flexueux, les tubercules inter-ambulacraires très-gros et largement scrobiculés, l'absence complète de tubercules secondaires.

Le quatrième groupe a pour type les espèces à ambulacres étroits et sub-flexueux, les tubercules inter-ambulacraires très-gros et largement scrobiculés, l'absence complète de tubercules secondaires.

Le cinquième groupe a pour type les espèces à ambulacres étroits et sub-flexueux, les tubercules inter-ambulacraires très-gros et largement scrobiculés, l'absence complète de tubercules secondaires.

FRANÇAISE.

sub-circulaire. Appareil apical
idé, un peu saillant au-dessus

entôt cylindriques et allongés,
de massue, le plus souvent
longueur, quelquefois re-
lletta courte. Bouton
trouée.

— Le genre *Hemicidaris* se
commencement de la famille
tres, souvent étroits et sub-
ambulacraires très-gros et
ence complète de tubercules
premier aspect, quelque res-
Cidaris, mais il s'en distin-
tiels; son péristome profon-
ambulacraires dédoublés près
s'élargissant vers l'ambitus et
es crénelés et perforés comme
aires, ne laissent aucun doute
er dans la famille des *Diadé-*
e genre le type d'une famille
alement les *Acrocidaris* et les
donné le nom d'*Hemicidari-*
es, nous n'admettons point
aractères les plus importants,
des *Diadématidées*.
le demembrement qu'il a
et forme cinq groupes assez

Le premier de ces groupes correspond au genre *Pseudo-*
cidaris, Étallon (1), et renferme les espèces qui, comme
les *H. ovifera*, *Thurmanni* et *clunifera*, sont remarquables
par leurs ambulacres étroits et flexueux, leurs tubercules
inter-ambulacraires espacés et pourvus de radioles glandi-
formes. Ce dernier caractère n'est encore certain que pour
quelques espèces. Si plus tard il était démontré que tous
les *Hemicidaris* à ambulacres flexueux supportent des ra-
dioles glandiformes, nous n'hésiterions pas à adopter le
genre établi par M. Étallon. Les espèces de ce premier
groupe, par l'ensemble de leur physionomie, se rappro-
chent, beaucoup plus que les autres, des véritables *Ci-*
daris.

Le second groupe a pour type l'*H. crenularis*, et com-
prend les espèces hautes, renflées, à ambulacres médiocre-
ment flexueux, et dont les aires inter-ambulacraires sont
garnies jusqu'au sommet de gros tubercules serrés.

Le troisième groupe contient les espèces larges, dépri-
mées, dont les tubercules s'atrophient et disparaissent à la
face supérieure : les *H. pustulosa*, *Cartieri*, *pseudo-hemici-*
daris, viennent se ranger dans cette subdivision.

Le quatrième groupe est destiné à recevoir un certain
nombre de petites espèces à ambulacres presque droits, et
qui s'éloignent des *Hemicidaris* proprement dits par leurs
tubercules ambulacraires très-peu développés vers l'ambi-
tus, et diminuant à peine de volume au fur et à mesure
qu'ils se rapprochent du sommet. M. Desor a établi pour ces
espèces le genre *Hypodiadema*; nous nous bornons à les con-
sidérer comme un groupe dépendant des *Hemicidaris* : en
effet, chez quelques-unes d'entre elles, les tubercules qui

(1) Étallon, *Études paléont. sur le terrain jurassique du Haut-Jura*,
Suppl., p. 4.

existent à la base des ambulacres, malgré leur taille très-petite, diminuent sensiblement de volume à la face supérieure et il devient alors difficile de les séparer des *Hemicidaris*.

Le cinquième groupe renferme les espèces que M. Desor a réunies dans le genre *Hemidiadema*, Agassiz, et qui diffèrent des *Hemicidaris* proprement dits par leurs ambulacres garnis à la base d'une seule rangée de tubercules. Assurément, si ce caractère était toujours aussi apparent que dans l'*H. serialis* de l'étage corallien d'Allemagne, il nous paraîtrait naturel de ranger ces espèces dans un genre particulier, mais il n'en est pas ainsi; comme nous avons déjà cherché à l'établir, en décrivant, dans nos *Études sur les Echinides fossiles de l'Yonne*, l'*H. Purbeckensis* (1), il existe certaines espèces chez lesquelles les tubercules ambulacraires, tout en montrant une tendance plus ou moins prononcée à former une seule série, conservent encore une disposition alterne, et se rapprochent, par des types intermédiaires, des véritables *Hemicidaris*. Il ne faut pas oublier, du reste, que le genre *Hemidiadema* a été, dans l'origine, établi par M. Agassiz pour une petite espèce, *Hemidiadema rugosum* de l'étage cénomanien de Grandpré (Ardennes), à zones porifères droites, à tubercules ambulacraires au moins aussi développés que ceux qui garnissent les aires inter-ambulacraires, à plaques coronales marquées d'impressions suturales, et qui, en dehors de la disposition sériale des tubercules ambulacraires, n'offre aucune analogie avec l'*Hemicidaris serialis*, et se place bien plus naturellement près des *Glyphocyphus*, si même elle ne doit être réunie à ce dernier genre, ce que nous aurons à examiner lorsque nous serons arrivé à la description de cette curieuse espèce.

Le genre *Hemicidaris*, tel que nous venons de le carac-

acté, commence à se mon-
trer caractérisé par deux
Hypodiadema, et atteint son
l'époque jurassique. Dans
main crétacé. Il devient be-
pièces et en individus, et di-
l'étage albien: M. Desor, ce
dans le terrain nummulitiq

N° 2462. *Hemicidaris*

Pl. 109

Hemicidaris saleniformis. Des

Hypodiadema sub. f. var. f.

Espèce de très-petite ma-
récuse en zones, place en
Zones porifères sub-ondule
sommet composées de po-
lément granuleux, se r-
Aires ambulacraires sub-de-
rieure, s'élargissant vers l'
tubercules orbiculés, perforés
volume au fur et à mesure
inférieure et vers l'ambitus.
mais l'épaulement presque à
petits granules fins et bon-
beaux et en l'ambitus, au r-

malgré leur taille très-peu semblable à la face supérieure des *Hemicidaris*. Les espèces que M. Desor a décrites, Agassiz, et qui diffèrent par leurs ambulacraires et par leurs tubercules. Les autres aussi apparents à ceux de l'Allemagne, il les a classés dans un genre nouveau, comme nous avons vu dans nos *Études sur les H. Parbeckensis* (1), il les a classés les tubercules ambulacraires ont une tendance plus ou moins série, conservent encore une certaine ressemblance, par des types intermédiaires. Il ne faut pas oublier que *Hemidiadema* a été, dans l'Ét. inf. du Cénomanien de Grandpré, à tubercules ambulacraires, à tubercules ambulacraires que ceux qui garnissent les ambulacraires marquées par les tubercules de la disposition ambulacraire. Elle offre aucune analogie avec la face bien plus naïve que celle-ci même elle ne doit pas être nous aurons à examiner la description de cette

et nous venons de le caracté-

tériser, commence à se montrer dans le terrain pénéen, où il est représenté par deux espèces fort rares du groupe des *Hypodiadema*, et atteint son maximum de développement à l'époque jurassique. Dans les couches inférieures du terrain crétacé, il devient beaucoup moins abondant en espèces et en individus, et disparaît tout à fait au-dessus de l'étage albien; M. Desor, cependant, mentionne une espèce dans le terrain nummulitique d'Yberg (1).

N° 2462. *Hemicidaris saleniformis*, Desor.

Pl. 1089, fig. 1-5.

Hemicidaris saleniformis, Desor, *Quelques mots sur l'Ét. inf. du groupe néocomien*, Bull. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. III, 1854.

Hypodiadema saleniformis, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 62, 1857.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 502, 1862.

Espèce de très-petite taille, circulaire, médiocrement renflée en dessus, plane en dessous, arrondie sur les bords. Zones porifères sub-onduleuses, surtout aux approches du sommet, composées de pores ovales, séparés par un renflement granuleux, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires sub-flexueuses, étroites à la face supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de petits tubercules crénelés, perforés, diminuant insensiblement de volume au fur et à mesure qu'ils s'élèvent, serrés à la face inférieure et vers l'ambitus, plus espacés, moins régulièrement disposés et presque alternes à la face supérieure. De petits granules fins et homogènes accompagnent ces tubercules et forment, au milieu des deux rangées, une

(1) Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 57.

ligne sub-sinueuse. Tubercules inter-ambulacraires relativement très-gros et saillants surtout au-dessus de l'ambitus, fortement crénelés et perforés, diminuant rapidement de volume dans la région infra-marginale, au nombre de sept par série. Scrobicules arrondis et indépendants à la face supérieure, offrant près du péristome une tendance à se confondre et à devenir sub-elliptiques. Zone miliaire étroite, très-sinueuse. Granules intermédiaires fins, homogènes, assez abondants, formant autour des plus gros tubercules des cercles réguliers, interrompus seulement vers la bouche. Péristome grand, circulaire, médiocrement entaillé, s'ouvrant à fleur du test. Périprocte sub-elliptique. Appareil apical solide, saillant, sub-pentagonal.

Radiole inconnu.

Hauteur, 3 millimètres $1/2$; largeur, 6 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce remarquable par sa taille extrêmement petite, nous a paru se rapporter à l'*Hypodiadema saleniformis* de M. Desor, que nous ne connaissons que par une diagnose de quelques lignes. Elle se distingue de ses congénères, non-seulement par sa taille, mais par la forme de ses ambulacres et surtout par le nombre, la disposition et la structure de ses tubercules ambulacraires, qui, tout en étant assez gros, ne sont pas limités à la face inférieure et se prolongent au-dessus de l'ambitus jusqu'aux approches de l'appareil apical. C'est une de ces espèces intermédiaires qui nous montre que le genre *Hypodiadema* se relie par des passages insensibles aux véritables *Hemicidaris*.

LOCALITÉ. — Villers-le-Lac (Doubs). Très-rare. Etage néocom inf., associé à l'*Acrosalenia patella* dans la couche à limonite.

Coll. Jaccard.

LAC. AUTRE QUE LA FRANCE.
inf. (valangien).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1
la coll. de M. Jaccard, vu de
face inf.; fig. 4, ambulacre g
lacraire grossie.

N° 2463. *Hemicidaris*

Pl. 1101,

Espèce de taille moyenne
pentagonale, renflée en des
bords, plane en dessous. Zo
tout aux approches du som
sées de pores ovales, rapp
cependant séparés par un po
se multipliant près du pér
serreuses et étroites à la
presque droites et sensib
grains de deux rangées de t
perforés, au nombre de deux
tant à peu de distance de l'ap
placés à l'ambitus ne sont pas
que ceux de la face supérieu
rempli par des granules fins
se prolongeant entre les tub
aires ambulacraires près du s
bulacraires plus gros et moir
ambulacraires, saillants, for
d'un mamelon petit et perforé
par rangée. Scrobicules à p
posés et indépendants les un
forme, plus serrés, sub-ellip
VI.

inter-ambulacraires relativement au-dessus de l'ambulacre, diminuant rapidement vers la marge marginale, au nombre de 11 et indépendants à l'ambulacre. Zone miliaire d'intermédiaires fins, homogènes, plus gros tubercules interrompus seulement par l'ambulacre. médiocrement saillants. Individue sub-elliptique, sub-pentagonal.

largeur, 6 millimètres.

Cette espèce remarquable nous a paru se rapporter à l'espèce décrite par nous. Desor, que nous ne connaissons que par quelques lignes. Elle se distingue non-seulement par sa taille, mais par la forme des ambulacres et surtout par la structure de ses tubercules. Les tubercules assez gros, ne sont pas prolongés au-dessus de l'appareil apical. C'est ce qui nous montre que les passages insensibles

(p. 115). Très-rare. Etage de la *patella* dans la couche

TERRAIN CRÉTACÉ.

385

LOC. AUTRE QUE LA FRANCE. — Sainte-Croix (Suisse). Néocène inf. (valangien).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1089, fig. 1, *H. saleniformis*, de la coll. de M. Jaccard, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-ambulacraire grossie.

N° 2463. *Hemicidaris Pilleti*, Collet, 1863.

Pl. 1101, fig. 7-10.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, légèrement pentagonale, renflée en dessus, un peu arrondie sur les bords, plane en dessous. Zones porifères onduleuses surtout aux approches du sommet, non déprimées, composées de pores ovales, rapprochés les uns des autres, et cependant séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires flexueuses et étroites à la face supérieure, plus larges, presque droites et sensiblement renflées vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, crénelés, perforés, au nombre de douze à quatorze par série, remontant à peu de distance de l'appareil apical. Les tubercules placés à l'ambitus ne sont pas sensiblement plus développés que ceux de la face supérieure. L'espace intermédiaire est rempli par des granules fins, serrés, abondants, inégaux, se prolongeant entre les tubercules et occupant seuls les aires ambulacraires près du sommet. Tubercules inter-ambulacraires plus gros et moins serrés que les tubercules ambulacraires, saillants, fortement crénelés, surmontés d'un mamelon petit et perforé, au nombre de onze ou douze par rangée. Scrobicules à peine déprimés, arrondis, espacés et indépendants les uns des autres à la face supérieure, plus serrés, sub-elliptiques et se confondant par la

base, vers l'ambitus et dans la région infra-marginale. Les granules qui les entourent, à peine un peu plus apparents que les autres, sont finement mamelonnés et forment des cercles plus ou moins interrompus. Zone miliaire étroite, sub-sinueuse, garnie de granules assez abondants, inégaux, épars. Péristome grand, à fleur du test, marqué d'entailles assez profondes et relevées sur les bords. Périprocte sub-elliptique. Appareil apical sub-pentagonal, solide, granuleux; plaques génitales perforées près du bord externe. La plaque madréporiforme ne paraît pas plus développée que les autres.

Hauteur, 18 millimètres; diamètre, 29 millimètres.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — *L'H. Pilleti* forme un type particulier qui se reconnaîtra toujours facilement à sa forme sub-pentagonale, à ses ambulacres légèrement renflés, sub-flexueux au sommet, garnis de tubercules assez gros, homogènes, et qui s'élèvent bien au-dessus de l'ambitus, à ses tubercules inter-ambulacraires plus nombreux, moins développés et plus serrés qu'ils ne le sont ordinairement chez les *Hemicidaris*. Cette espèce, par la structure de ses ambulacres et la disposition de ses tubercules ambulacraires, rappelle l'*H. saleniformis*, décrit plus haut; elle s'en distingue cependant par sa taille beaucoup plus forte, sa forme sub-pentagonale, ses tubercules inter-ambulacraires moins gros et moins serrés à la face supérieure. Il ne nous a pas paru possible de considérer l'*H. saleniformis* comme le très-jeune âge de l'espèce qui nous occupe; ce sont deux types voisins, mais parfaitement distincts. L'un et l'autre appartiennent au groupe des *Hypodiadema*, cependant ils n'en présentent pas tous les caractères. Si d'un côté ils diffèrent des véritables *Hemicidaris* par leurs tu-

bercules ambulacraires nombreux, au-dessus de l'ambitus, d'un côté par la grosseur de ces tubercules, de l'autre par le nombre de ces derniers près du sommet, nous montrant que nous avons affaire à une espèce nouvelle par tant de caractères.

Loc. — Près du château de Saint-Jean-d'Arvey (Savoie).
Saleniformis, néocomien.
Coll. Pillet.

Exp. des fossiles. — Pl. 11.
Coll. de M. Pillet, vu de côté:
fig. 10, ambulacre gros.

N° 254. *Hemicidaris* c.

Agassiz.

Pl. 1000, fig. 6-10, et

		Deshayes
		fig. 3
<i>Cidaris chousiformis</i>		Agassiz.
		châte.
		Neuch.
		18, 19
—	—	Agassiz.
		diar.
—	—	Des Mou.
		n° 34
—	—	Agassiz.
		1840.
—	—	Agassiz.
		2 ^e par.
		excl.

la région infra-marginale. Les
peine un peu plus apparents
mamelonnés et forment des
ompus. Zone miliaire étroite,
les assez abondants, inégaux,
ur du test, marqué d'entailles
ur les bords. Périprocte sub-
ub-pentagonal, solide, granu-
ées près du bord externe. La
rait pas plus développée que

amètre. 29 millimètres.

L'*H. Pilleti* forme un type
ra toujours facilement à sa
ambulacres légèrement ren-
t, garnis de tubercules assez
vent bien au-dessus de l'am-
bulacraires plus nombreux,
rés qu'ils ne le sont ordinai-
Cette espèce, par la structure
osition de ses tubercules am-
iformis, décrit plus haut; elle
sa taille beaucoup plus forte,
ses tubercules inter-ambula-
serrés à la face supérieure. Il
e considérer l'*H. saleniformis*
espèce qui nous occupe; ce
s parfaitement distincts. L'un
groupe des *Hypodiadema*, ce-
as tous les caractères. Si d'un
es *Hemicidaris* par leurs tu-

bercules ambulacraires nombreux, homogènes et s'élevant
au-dessus de l'ambitus, d'un autre côté, ils s'en rappro-
chent par la grosseur de ces tubercules et par leurs ambu-
lacres flexueux près du sommet. Ces deux espèces suffi-
raient pour nous montrer que le genre *Hypodiadema*, qui se
rattache par tant de caractères aux *Hemicidaris*, ne saurait
être maintenu dans la méthode.

LOCALITÉ. — Près du château de Chaffardon, commune
de Saint-Jean-d'Arvey (Savoie). Très-rare. Zone à *Echino-*
patagus cordiformis, néocomien moyen.

Coll. Pillet.

EXP. DES FIGURES. — Pl. 1101, fig. 7, *H. Pilleti*, de la
coll. de M. Pillet, vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face
inf.; fig. 10, ambulacre grossi; fig. 11, appareil apical
grossi.

N° 2464. *Hemicidaris clunifera*. Desor, 1858.

(Agassiz, 1836.)

Pl. 1089, fig. 6-16, et pl. 1090, fig. 1-18.

Cidaris clunifera,

Bourguet, *Traité des pétrif.*, pl. LIV,
fig. 364, 1742.

Agassiz, *Note sur les foss. du Jura Neu-*
châtelois, Mém. Soc. des sc. nat. de
Neuchâtel, t. I, p. 142, pl. XIV, fig. 16-
18, 1836.

Agassiz, *Prodr. d'une Monog. des ra-*
diaires, id., p. 188.

Des Moulins, *Études sur les Éch.*, p. 336,
n° 34, 1837.

Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*, p. 10,
1840.

Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*,
2^e partie, p. 68, pl. XXI, fig. 22 et 23
(excl. fig. 20 et 21), 1840.

essor, *Catal. rais. des Éch.*,
3^e sér., t. VI, p. 329,

essor, *id.*

Paléont., p. 298, 1848.

Prod. de Pal. strat., t. II,

9, 1850.

, p. 110, n^o 766.

Al. méth. des Éch. Néoco-

Sec. des sc. hist. et nat.

t. V, p. 282, 1851.

p. 253.

Trifid's Petref., p. 317,

des Éch. foss., p. 37,

1855.

36.

teau, Études sur les Éch.

p. de l'Yonne, t. II, p. 19,

p. 13-15, 1857.

p. 21, pl. XLVIII, fig. 5-9.

de Paléont., t. IV, p. 252,

Raulin, *Stat. géol. du dép.*

p. 620, 1858.

Raulin, *id.*, p. 621.

os. des Éch. foss., p. 56

R.

upé, *Hist. nat. des Zooph.*

479, 1862.

culaire, légèrement

dessous. Zones pori-

es, composées de pores

côtés d'un renflement

multipliant près du péris-

teuses, étroites surtout

ers l'ambitus, garnies à

la base, de petits tubercules crénelés et perforés, au nombre de trois ou quatre par série, qui ne dépassent pas la face inférieure, et sont remplacés à l'ambitus, d'abord par quelques tubercules espacés et beaucoup moins développés, puis par des granules serrés et mamelonnés, dont la double rangée s'élève jusqu'au sommet. Ces tubercules et ces granules sont accompagnés de petites verrues fines et inégales. Tubercules inter-ambulacraires saillants, espacés, profondément crénelés, surmontés d'un mamelon perforé et relativement assez gros, au nombre de quatre à cinq par série. Scrobicules circulaires, espacés, non confluent, renflés, entourés d'un cercle régulier de granules apparents et mamelonnés. Zone miliaire étroite, sinueuse, occupée, ainsi que l'intervalle qui sépare les tubercules, par des granules inégaux, assez irrégulièrement disposés, et beaucoup plus petits que ceux qui entourent les tubercules. Péristome grand, à fleur de test, sub-circulaire, marqué d'entailles peu profondes et légèrement relevées sur les bords. Les lèvres ambulacraires sont à peu près de la même largeur que celles qui correspondent aux aires inter-ambulacraires. Péripore grand, elliptique. Appareil apical sub-pentagonal, solide, saillant, granuleux; plaques génitales à peu près égales, à l'exception de la plaque madréporiforme qui est plus large que les autres.

Hauteur, 20 millimètres; largeur, 35 millimètres.

Nous avons sous les yeux un individu jeune, qui ne diffère du type par aucun caractère essentiel: Ses tubercules interambulacraires se rapprochent davantage du sommet; la zone miliaire qui les sépare est plus étroite, et le péristome est relativement un peu plus étendu.

Radiole de forte taille, ovoïde, pyriforme, quelquefois étranglé au milieu, à sommet plus ou moins obtus, garni sur

toute sa surface de petits granules serrés, aplatis, sub-imbriqués, atténués, à peine visibles, épars ou disposés en séries linéaires très-fines. Vers le sommet du radiole, ces granules grossissent, deviennent sub-épineux et se groupent en séries plus distinctes et plus régulières. Collette courte, striée. Anneau saillant; facette articulaire marquée de fortes crénelures.

Longueur du radiole, 43 millimètres; largeur, 19 millimètres.

Les radioles de l'*H. clunifera* varient beaucoup dans leur forme; ceux qu'on rencontre le plus habituellement sont ovoïdes, médiocrement renflés, un peu acuminés au sommet; mais, associés à ces radioles, il s'en trouve quelques-uns allongés et presque cylindriques, d'autres, au contraire, trapus et glandiformes, à base plus ou moins grêle. Les granules qui recouvrent la tige sont également très-variables dans leur nombre et leur grosseur; toujours cependant ils augmentent de volume près du sommet. Les radioles de l'*H. clunifera* sont abondants dans le terrain néocomien supérieur d'Orgon; les exemplaires qu'on y a recueillis, tout en offrant les différentes variétés que nous venons d'indiquer, sont remarquables par leur taille constamment plus petite, et présentent ce singulier caractère d'avoir, au sommet de la tige, une dépression ou perforation sub-circulaire. Désignés dans l'origine par M. Agassiz sous le nom de *Cidaris cornifera*, les radioles du terrain néocomien d'Orgon ne nous paraissent, comme à M. Desor, qu'une variété de l'espèce qui nous occupe.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*H. clunifera* est très-voisin de l'*H. mammosa* de l'étage corallien, dont il se rapproche par sa forme déprimée, ses tubercules saillants, espacés, à scrobicules circulaires, ses ambulacres flexueux et

... , il s'en distingue par s
... ambulacraires plus e
... ses amb
... marque d'entailles r
... mammosa, indiqués so
... beaucoup de re
... cependant il sera
... leur forme plus é
... garnie de granules
... des séries moins

HISTOIRE. — Figurés tr
des 1742. Les radioles d
M. Agassiz, en 1836, le n
conservé pendant longtem
1857. Dans des Études s
... et les ligam
... l'*H. mammosa*
... du Calcare d'Orgon
Bourgeois, nous n'avons
... pour réunir les d
époque, M. Desor ayant n
... dans la m
... leva tous les dout
radioles d'*H. clunifera*. Le
... de petite taille du ra

LOCALITÉS. — Cette esp
... répandus dans
... occupe comme
... associée, d
... elle caractérise
... et existe surtout
... et dispar

les serrés, aplatis, sub-
tibles, épars ou disposés
s le sommet du radiole,
nent sub-épineux et se
et plus régulières. Colle-
lant; facette articulaire

ètres; largeur, 19 milli-

ient beaucoup dans leur
us habituellement sont
un peu acuminés au
oles, il s'en trouve quel-
lindriques, d'autres, au
à base plus ou moins
t la tige sont également
leur grosseur; toujours
ne près du sommet. Les
ondants dans le terrain
exemplaires qu'on y a
rentes variétés que nous
bles par leur taille con-
nt ce singulier caractère
e dépression ou perfora-
origine par M. Agassiz
les radioles du terrain
ent, comme à M. Desor,
occupe.

clunifera est très-voisin
en, dont il se rapproche
ules saillants, espacés,
ambulacres flexueux et

étroits; il s'en éloigne par sa taille plus forte, ses tubercules inter-ambulacraires plus espacés et moins développés à la face supérieure, ses ambulacres plus larges et son périostome marqué d'entailles moins profondes. Les radioles de l'*H. mammosa*, indiqués sous le nom de *Cidaris ovifera*, ont également beaucoup de ressemblance avec ceux de notre espèce; cependant il sera toujours possible de les reconnaître à leur forme plus épaisse, plus renflée, à leur surface garnie de granules moins fins et formant, près du sommet, des séries moins distinctes.

HISTOIRE. — Figurés très-grossièrement par Bourguet, dès 1742, les radioles de cette espèce ont reçu de M. Agassiz, en 1836, le nom de *Cidaris clunifera* qu'ils ont conservé pendant longtemps. En 1851, et plus tard en 1857, dans nos *Etudes sur les Échinides de l'Yonne*, nous avons décrit et fait figurer le test de cette espèce sous la dénomination d'*H. Neocomiensis*. Tout en presumant que les radioles du *Cidaris clunifera* devaient appartenir à notre *Hemicidaris*, nous n'avions pas alors une certitude assez absolue pour réunir les deux espèces; mais vers la même époque, M. Desor ayant rencontré les radioles du *C. clunifera* empâtés dans la même roche que l'*Hemicidaris Neocomiensis*, leva tous les doutes, et donna à l'espèce le nom plus ancien d'*H. clunifera*. Le *Cidaris cornifera* n'est qu'une variété de petite taille du radiole de l'*H. clunifera*.

LOCALITÉS. — Cette espèce, dont les radioles sont abondamment répandus dans certaines localités du terrain néocomien, occupe comme le *Cidaris Lardyi* avec lequel on la rencontre associée, deux horizons bien distincts: dans l'Yonne, elle caractérise les couches à *Echinospatagus cordiformis*, et existe surtout à la partie inférieure, au milieu des zoophytes, et disparaît même avant le grand dévelop-

le Jura, en Suisse et dans
se rencontre à un hori-
ent dans le néocomien su-

près la métairie des Fou-
(Yonne). Assez abon-
des à *Echin. cordiformis*.
du-Rhône). Abondant.

École des Mines (coll.
Erechlin-Schlumberger,
a collection.

— Mauremont, La Rus-
âtel, Mont-Salève (Suisse).

89, fig. 6, *H. clunifera*,
côté; fig. 7, face sup.;
gros; fig. 10, partie su-
nt la disposition des gra-
r-ambulacraires grossies;
profil; fig. 13, appareil
de la coll. de M. Guil-
, face inf. — Pl. 1090,
oles de la coll. de mes-
na collection; fig. 8, por-
on et base de la tige
e grossie; fig. 11 et 12,
Muséum d'Hist. nat. de
gros et montrant au
: fig. 14-18, autres va-
st. nat. de Paris (coll.

N° 2465. *Hemicid. pseudo-hemicidaris*, Desor, 1855.

(A. Gras, 1848.)

Pl. 1091.

Diadema pseudo-hemicidaris, A. Gras, *Ours. foss. de l'Isère*,
suppl., p. 3, pl. 1, fig. 12 et 13,
1849.

— — A. Gras, *Catal. des corps org. foss.*
du dép. de l'Isère, p. 36, n° 19,
1852.

Hemicidaris pseudo-hemicidaris, Desor, *Synops. des Éch. foss.*,
p. 56, 1855.

Diadema pseudo-hemicidaris, Lory, *Descr. géol. du Dauphiné*,
p. 314, 1861.

Hemicidaris pseudo-hemicidaris, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des*
Zoophytes Échinod., p. 495,
1862.

Espèce de grande taille, circulaire, sub-hémisphérique, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous, un peu arrondie sur les bords. Zones porifères subonduleuses, non déprimées, composées de pores petits, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires presque droites, étroites vers le sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies à la base de tubercules saillants, perforés, crénelés, scrobiculés, moins gros que les tubercules inter-ambulacraires, au nombre de cinq ou six par série. Au-dessus de l'ambitus, ces tubercules diminuent brusquement de volume et sont remplacés par une double série de granules mamelonnés placés sur le bord des zones porifères; on en compte dix à onze par rangée. Vers l'ambitus les tubercules ambulacraires occupent toute la largeur des ambulacres, et laissent à peine place à quelques granules ou

verruques intermédiaires et inégales; à la face supérieure, bien que les ambulacres soient plus étroits, les granules sont plus abondants, épars, et forment, entre les rangées principales, deux séries assez régulières. Tubercules inter-ambulacraires gros, saillants, fortement crénelés, surmontés d'un mamelon perforé, relativement petit, au nombre de neuf à dix par rangée. Scrobicules sub-elliptiques, confluent, renflés, bordés à droite et à gauche seulement de granules identiques à ceux qui remplissent la zone intermédiaire. Ces tubercules s'espacent et diminuent brusquement de volume à la face supérieure, et dans chaque rangée, les deux ou trois derniers se réduisent le plus souvent à de petits tubercules à peine perforés et dépourvus de scrobicules. Zone miliaire assez large, presque droite, occupée dans toute son étendue par des granules inégaux et épars. Péristome largement ouvert, à fleur de test, sub-circulaire, marqué d'entailles apparentes. Périprocte assez grand, irrégulièrement arrondi. Appareil apical solide, granuleux, sub-pentagonal.

Hauteur, 26 millimètres; diamètre, 49 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, l'une des plus grandes du genre *Hemicidaris*, offre dans sa taille, dans sa forme générale, dans la disposition de ses tubercules ambulacraires et inter-ambulacraires, une très-grande ressemblance avec l'*H. Cartieri*, Desor, de l'étage corallien de France et de Suisse; elle en diffère cependant par ses ambulacres garnis, vers l'ambitus, de tubercules plus gros, plus saillants et diminuant plus rapidement de volume à la face supérieure, par la zone miliaire un peu plus large qui sépare les tubercules inter-ambulacraires, par sa face inférieure plus renflée et plus arrondie sur les bords. Ce sont du reste deux types extrêmement voisins, et sans

à différents échantillons de gisement.

Remarque. — Décrite et figurée en 1863, par Albin Gras, dans le nom de *Diodema pseudo-* etc. rapportée, par M. Desor, à laquelle elle appartient par tous

locus. — Le Ravix près de Tréville, échantillon unique.

espèce comme provenant du gisement dans l'étage aptien. La nature de M. Lory, le savant auteur de l'ouvrage, à croire que cet échantillon se rapporte à *Rhipidomella B.*

Col. Theriaux.

Épave de la mer. — Pl. 1090, dessin de la col. de M. Theriaux, sup.; fig. 2, face inf.; fig. 3, p. 1091; fig. 4, pl. 1092, appareil apical grossi.

N° 2466. *Hemicidaris* Fr.

Pl. 1090, fig.

Espèce de petite taille, circonférence plane en dessous et un peu convexe en dessus. Zones porifères à peine ondulées, se multipliant près des bords presque droites, très-étendues et s'élargissant un peu

1. Dessin d'après la collection de M. Lory.
2. Dessin d'après la collection de M. Lory.

à la face supérieure, les granules sont étroits, les granules sont, entre les rangées allières. Tubercules in- portement crénelés, sur- relativement petit, au Scrobicules sub-ellip- à droite et à gauche à ceux qui remplissent les s'espacent et dimi- la face supérieure, et les derniers se réduisent à peine perforés et miliaire assez large, e son étendue par des ne largement ouvert, à arqué d'entailles appa- régulièrement arrondi. sub-pentagonal.

re, 49 millimètres. e espèce, l'une des plus e dans sa taille, dans sa de ses tubercules am- . une très-grande res- . de l'étage corallien . cependant par ses . de tubercules plus . plus rapidement de vo- ne miliaire un peu plus er-ambulacraires, par sa arrondie sur les bords. nement voisins, et sans

la différence énorme de gisement on serait tenté de les réunir.

HISTOIRE. — Décrite et figurée pour la première fois, en 1849, par Albin Gras, dans les *Oursins fossiles de l'Isère*, sous le nom de *Diadema pseudo-hemicidaris*, cette espèce a été reportée, par M. Desor, dans le genre *Hemicidaris* auquel elle appartient par tous ses caractères.

LOCALITÉ. — Le Ravix près du Villard-de-Lans (Isère). Très-rare, échantillon unique. Après avoir indiqué cette espèce comme provenant du gault (1), Albin Gras l'a placée dans l'étage aptien. La nature siliceuse du test porte M. Lory, le savant auteur de la *Statistique géologique du Dauphiné*, à croire que cet échantillon a été recueilli dans la couche à *Rhynchonella Bertheloti*, néocomien sup. (aptien).

Coll. Thevenet.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1094, fig. 1, *H. pseudo-hemicidaris*, de la coll. de M. Thevenet, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, portion des ambulacres grossies; fig. 5, plaques inter-ambulacraires grossies; fig. 6, appareil apical grossi.

N° 2466. **Hemicidaris Prestensis**, Colteau, 1863.

Pl. 1090, fig. 19-22.

Espèce de petite taille, circulaire, haute et renflée en dessus, plane en dessous et un peu arrondie sur les bords. Zones porifères à peine onduleuses, composées de pores espacés, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires presque droites, très-étroites à la face supérieure, renflées et s'élargissant un peu vers l'ambitus, garnies à la

(1) *Oursins foss. de l'Isère*. Suppl., p. 3.

(2) *Catal. des corps org. foss. de l'Isère*, p. 36.

base de deux rangées de petits tubercules saillants, crénelés et perforés, au nombre de six ou sept par série. Ces tubercules dépassent le pourtour du test et sont remplacés à la face supérieure par des granules mamelonnés, serrés et alternes. Tubercules inter-ambulacraires relativement très-gros, saillants, fortement crénelés et perforés, au nombre de six ou sept par série. Scrobicules sub-elliptiques étroits, renflés, confluent. Zone miliaire presque nulle. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, épars. Péristome grand, circulaire, à fleur du test, marqué d'entailles peu profondes, légèrement relevées sur les bords. Périprocte sub-elliptique. Appareil apical solide, saillant, granuleux, sub-pentagonal.

Radioles inconnus.

Hauteur, 10 millimètres; largeur, 17 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce appartient au groupe des *Hemicidaris* proprement dits et présente, dans la forme et la disposition de ses tubercules, une grande ressemblance avec les individus jeunes de l'*H. crenularis*; cependant elle nous a paru s'en distinguer d'une manière positive par ses ambulacres encore plus étroits vers le sommet, plus renflés à leur base, garnis de petits tubercules plus nombreux, et qui s'élèvent plus haut au-dessus de l'ambitus, par ses tubercules inter-ambulacraires plus serrés, plus saillants et relativement plus nombreux, par son péristome plus largement ouvert.

LOCALITÉ. — La Presta, canton de Neuchâtel (Suisse). Très-rare. Étage aptien.

Coll. Berthelin.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1090, fig. 19, *H. Prestensis*, de la coll. de M. Berthelin, vu de côté; fig. 20, face sup.; fig. 21, face inf.; fig. 22, ambulacre grossi.

Éléments géologiques

Le terrain crétacé de France

Hemicidaris

Un de ces espèces se son-
nécocomien : la première fort
propre aux couches inférieures
seulement deux espèces : *H.*
sans qu'un seul exemplaire, e-
coup plus abondant. Cette c-
dans les couches néocomiennes
nent en outre l'*H. pseudo-hemi-*

Une espèce, *H. Prestensis*, c-

Nous ne connaissons aucun

supérieurs du terrain crétacé.

mais dans son genre *Hypod-*

qui ont subi des modifications

cette dernière, *Agoniatina* et

Gervais, et *Agoniatina* Muls-

d'origine française. Malgré

moins faites au Musée de Brax-

tion de M. Gervais, nous n'avons

unique sur lequel est établi

connaissons que par cette s-

M. Desor (1) : « Espèce très-v-

marini; les ambulacres sont

et moins renflés à la face

Hemi-, mais avec sous les

lignes dans certaines assises, en

ses tubercules étaient dépos-

appartenant au genre *Isidaria*

1. *Spécimens de l'Esp. 1857* 13

Résumé géologique sur les *Hemicidaris*.

Le terrain crétacé de France nous a offert cinq espèces d'*Hemicidaris*:

Quatre de ces espèces se sont rencontrées dans le terrain néocomien : la première fort rare, *H. saleniformis*, est propre aux couches inférieures. Les couches moyennes renferment deux espèces : *H. Pilleti* dont nous ne connaissons qu'un seul exemplaire, et *H. clunifera* qui est beaucoup plus abondant. Cette dernière espèce se retrouve dans les couches néocomiennes supérieures qui contiennent en outre l'*H. pseudo-hemicidaris*.

Une espèce, *H. Prestensis*, caractérise l'étage aptien.

Nous ne connaissons aucun *Hemicidaris* dans les étages supérieurs du terrain crétacé. M. Desor mentionne cependant dans son genre *Hypodiadema*, qui n'est pour nous qu'une subdivision des *Hemicidaris*, deux espèces de la craie blanche; *Hypodiadema læve* de Gabillon (Oise), coll. Graves, et *Hypodiadema Heberti*, de la craie supérieure d'Orglande (Manche). Malgré les recherches que nous avons faites au Musée de Beauvais où a été placée la collection de M. Graves, nous n'avons pu retrouver l'échantillon unique sur lequel est établi l'*H. læve*, que nous ne connaissons que par cette simple diagnose donnée par M. Desor (1) : « Espèce très-voisine de l'*Hypodiadema Lamarckii*; les ambulacres sont cependant moins apparents et moins renflés à la face inférieure. » Quant à l'*H. Heberti*, nous avons sous les yeux l'exemplaire type, et nous nous sommes assuré, en l'examinant à la loupe, que ses tubercules étaient dépourvus de crénelures et qu'il appartenait au genre *Diademopsis* (*Hemipedita*, Wright).

(1) *Synops. des Éch. foss.*, p. 63.

percules saillants, crénelés ou sept par série. Ces tubercules sont remplacés par des mamelonnés, serrés, ambulacraires relativement crénelés et perforés, au centre. Scrobicules sub-elliptiques. Zone miliare presque partout abondants, inégaux, à fleur du test, marquées par des saillies relevées sur les sutures. Appareil apical solide, à l'apex.

Longueur, 17 millimètres.

Cette espèce appartient au genre *Hemicidaris* et présente, dans son test, des tubercules, une grande saillie, des saillies de l'*H. crenularis*; elle se distingue d'une manière encore plus étroite vers le centre, garnis de petits tubercules, plus haut au-dessus des ambulacraires plus nombreux, par sa forme.

Provenance : Neuchâtel (Suisse).

fig. 19, *H. Prestensis*, de côté; fig. 20, face sup.; fig. 21, face grossi.

L'indication de gisement est suivie d'un point de doute, et nous avons tout lieu de penser, d'après les renseignements qui nous ont été fournis depuis, que l'espèce, qui paraît assez abondante, provient de l'infra-lias et non du terrain crétacé.

2^e Genre: ACROCIDARIS, Agassiz, 1840.

Test de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflé, sub-hémisphérique, presque plan en dessous. Pores simples, formant des zones onduleuses sur le bord des ambulacres, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires droites, s'élargissant vers l'ambitus, garnies, dans toute leur étendue, de tubercules crénelés et perforés, gros et saillants, presque aussi développés que ceux qui remplissent les aires inter-ambulacraires; le plus souvent, la base de ces tubercules, surtout du côté des zones porifères, est marquée de sillons irréguliers correspondant à la suture des plaques. Tubercules inter-ambulacraires formant deux rangées dans chacune des aires, très-gros, crénelés, perforés, fortement mamelonnés, entourés de scrobicules saillants, sub-elliptiques, en général contigus par leur base et laissant à peine de place à quelques granules intermédiaires et inégaux. Tubercules secondaires nuls. Péristome grand, sub-circulaire, marqué d'entailles très-prononcées. Périprocte irrégulièrement arrondi. Appareil apical pentagonal, médiocrement développé, solide, présentant, sur chacune des plaques génitales paires, un tubercule mamelonné et perforé.

Radioles allongés, robustes, sub-cylindriques, souvent tricarénés et un peu aplatis à leur extrémité, lisses en apparence, mais en réalité couverts de stries fines, serrées, longitudinales. Collerette nulle. Anneau saillant, strié

comme à dire: facette arti
ment.

Remarques et synonymes. —
en 1840 par M. Agassiz, est
un tubercule très-gros, sail
développé sur les aires am
craies, ses zones porifères
granules nées d'un tuberc
ses radioles sub-carénés. Vo
Pseudobalanus, il se distingue
raies ambulacraires plus gro
et marqués de sillons à leur b
aux et son appareil apical po
est ainsi que la grosseur de
tubercules secondaires le sépa
il se rapproche du reste par s
sues droites et la disposition
deuxième côté, se premier
comme aux *Acropora*, la
marquer par leur appa
Cependant ce dernier genre
à sa petite taille, et surtout à s
imparfaits, caractère qui le
différent.

Le genre *Acrocidaris* ne re
d'espèces; il commence à se
l'écaille inférieure et disparaît
l'état néoconien.

d'un point de doute, et
après les renseignements
que l'espèce, qui paraît
alias et non du terrain

Agassiz, 1840.

re. médiocrement ren-
plan en dessous. Pores
seuses sur le bord des
péristome. Aires am-
l'ambitus, garnies,
les crénelés et perforés,
développés que ceux qui
raires; le plus souvent,
du côté des zones por-
guliers correspondant à
inter-ambulacraires for-
es aires, très-gros, cré-
nnés, entourés de scro-
n général contigus par
ce à quelques granules
cules secondaires nuls.
marqué d'entailles très-
ment arrondi. Appareil
développé, solide, pré-
enitales paires, un tu-

o-cylindriques, souvent
extrémité, lisses en ap-
de stries fines, serrées,
Anneau saillant, strié

comme la tige; facette articulaire sub-elliptique, cré-
nelée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Acrocidaris*, établi
en 1840 par M. Agassiz, est parfaitement caractérisé par
ses tubercules très-gros, saillants, à peu près également
développés sur les aires ambulacraires et inter-ambula-
craires, ses zones porifères sub-onduleuses, ses plaques
génitales munies d'un tubercule perforé et mamelonné et
ses radioles sub-carénés. Voisin des *Hemicidaris* et des
Pseudodiadema, il se distingue des premiers par ses tuber-
cules ambulacraires plus gros, s'élevant jusqu'au sommet
et marqués de sillons à leur base, par ses pores plus ondu-
leux et son appareil apical pourvu de tubercules. Ce carac-
tère, ainsi que la grosseur des tubercules, et l'absence de
tubercules secondaires le séparent des *Pseudodiadema* dont
il se rapproche du reste par sa forme générale, ses ambu-
lacres droits et la disposition de ses tubercules. Le genre
Acrocidaris offre, au premier aspect, plus de ressemblance
encore avec les *Acropeltis*, Agassiz, qui se font également
remarquer par leur appareil apical muni de tubercules.
Cependant ce dernier genre sera toujours reconnaissable
à sa petite taille, et surtout à ses tubercules non crénelés et
imperforés, caractère qui le place dans un groupe tout
différent.

Le genre *Acrocidaris* ne renferme qu'un petit nombre
d'espèces; il commence à se montrer dans les couches de
l'oolite inférieure et disparaît avec les dernières assises de
l'étage néocomien.

N° 2467. *Acrocidaris minor*, Agassiz, 1840.

Pl. 1092, fig. 1-8.

- Acrocidaris minor*, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neoc.*, p. 9, 1840.
- — Agassiz, *Desc. des Échinod. foss. de la Suisse*, 2^e part., p. 30, pl. xiv, fig. 7-9, 1840.
- Acrocidaris formosa* (var. *minor*), Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 340, 1846.
- Acrocidaris minor*, Bronn, *Index palæont.*, p. 8, 1848.
- Acrocidaris depressa*, A. Gras, *Desc. des Ours. foss. de l'Isère*, p. 31, pl. 1, fig. 18-20, 1848.
- — A. Gras, *Catal. des corps org. foss. du dép. de l'Isère*, p. 28, 1852.
- Acrocidaris minor*, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 85, 1856.
- Acrocidaris formosa* (var. *minor*), Pictet, *Traité de Paléont.*, atlas, pl. xlv, fig. 13, 1857.
- Acrocidaris minor*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zoophytes Échinod.*, p. 507, 1862.

Q. 85.

Espèce de taille moyenne, circulaire, sub-hémisphérique, renflée en dessus, presque plane en dessous, un peu arrondie sur les bords. Zones porifères très-onduleuses, composées de pores petits, ovales, rapprochés les uns des autres, s'ouvrant des deux côtés d'un renflement granuli-forme, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires convergeant en ligne droite du sommet à la base, étroites près du sommet, s'élargissant à l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules crénelés et perforés, sail-

TERRAIN CR.

ans, fortement mamelonnés.
 par une. Le pourtour est très-p
 une surface des porphyres, se m
 des plus gros tubercules; les g
 des tubercules sont peu nombre
 A la base supérieure, les tuberc
 vement alternes et diminuent
 les sommets est plus large, pl
 dépourvu de crénelures à la ba
 acides beaucoup plus gros q
 ambulacraires, notamment vers l'a
 et perforés, et nombre de tout
 ambulacraires, se rapprochant
 tubercules très-fins, s'élargi
 base supérieure, beaucoup plus
 même nulle. Personne n'a
 d'écarter, même d'écarter
 tubercules sur les bords. Pourqu
 tubercules développés, pour
 tubercules par un tubercule
 resté à l'exception de la plaque
 et spongieux, multiloculaires
 tubercule. Plaque oculaire rel
 triangulaire, arrondie.

Nous rapprochons à cette espèce

M. Lory dans le terrain néocène
 de l'Isère par son caractère c
 M. Agassiz et par la forme de l'A. d.

et la forme de son péristome. Les tub
 tubercules. Si l'on compare à l'écarter
 de son A. d'écarter, et remarque de
 mousses et la disposition des tubercules
 qu'on a observés à l'écarter de

minor, Agassiz, 1840.

fig. 4-8.

Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neoc.*, p. 9, 1840.

Agassiz, *Desc. des Échinod. foss. de la Suisse*, 2^e part., p. 30, pl. XIV, fig. 7-9, 1840.

Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 340, 1846.

Bronn, *Index palæont.*, p. 8, 1848.

A. Gras, *Desc. des Ours. foss. de l'Isère*, p. 31, pl. 1, fig. 18-20, 1848.

A. Gras, *Catal. des corps org. foss. du dép. de l'Isère*, p. 28, 1852.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 83, 1856.

Pictet, *Traité de Paléont.*, atlas, pl. XLVI, fig. 13, 1857.

Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zoophytes Échinod.*, p. 507, 1862.

circulaire, sub-hémisphérique plane en dessous, un peu des porifères très-onduleuses, rales. rapprochés les uns des des d'un renflement granuli- la péristome. Aires ambula- droite du sommet à la base, argissant à l'ambitus, garnies es crénelés et perforés, sail-

lants, fortement mamelonnés, au nombre de sept à huit par série. De petits sillons très-prononcés et correspondant aux sutures des plaques, se montrent sur le côté externe des plus gros tubercules; les granules qui accompagnent ces tubercules sont peu nombreux, petits, inégaux, épars. A la face supérieure, les tubercules s'espacent un peu, deviennent alternes et diminuent de volume; le mamelon qui les surmonte est plus large, plus épais, moins saillant et dépourvu de crénelures à la base. Tubercules inter-ambulacraires beaucoup plus gros que ceux qui garnissent les ambulacres, notamment vers l'ambitus, saillants, crénelés et perforés, au nombre de huit par série. Scrobicules sub-circulaires, renflés, se touchant par la base. Granules intermédiaires très-rares, inégaux, espacés, petits à la face supérieure, beaucoup plus gros vers l'ambitus. Zone milliaire nulle. Péristome grand, à fleur de test, sub-circulaire, marqué d'entailles apparentes et légèrement relevées sur les bords. Périprocte arrondi. Appareil apical médiocrement développé, pentagonal, solide. Plaques génitales pourvues d'un tubercule saillant, perforé, non crénelé, à l'exception de la plaque antérieure de droite qui est spongieuse, madréporiforme, et ne présente point de tubercule. Plaques ocellaires relativement très-petites, sub-triangulaires, granuleuses.

Nous rapportons à cette espèce un individu recueilli par M. Lory dans le terrain néocomien inférieur de l'Isère; il ne diffère par aucun caractère essentiel du type figuré par M. Agassiz, et paraît être l'*A. depressa*, d'Albin Gras (1).

(1) Ce n'est pas sans quelque hésitation que nous avons admis ce rapprochement. Si l'on compare l'*A. minor* aux figures qu'A. Gras a données de son *A. depressa*, on remarque de très-notables différences dans la grosseur et la disposition des tubercules, et surtout dans le nombre des granules intermédiaires si abondants et si homogènes chez l'*A. depressa*,

Hauteur, 11 millimètres; largeur, 23 millimètres 1/2.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*A. minor* offre beaucoup de ressemblance avec les individus jeunes de l'*A. formosa*, et dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, MM. Agassiz et Desor ont cru devoir réunir ces deux espèces. Elles sont cependant parfaitement distinctes, ainsi que l'a reconnu plus tard M. Desor, et celle qui nous occupe sera toujours facilement reconnaissable à sa taille plus petite, à ses ambulacres garnis de tubercules moins développés, à ses tubercules inter-ambulacraires plus largement perforés, accompagnés de granules plus abondants et plus gros vers l'ambitus.

LOCALITÉ. — Fontanil (Isère). Très-rare. Néocomien inf. (valangien).

Musée de Grenoble, coll. Lory, Renevier.

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — Sainte-Croix (Suisse). Rare. Néoc. inf.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1092, fig. 1, *A. minor*, de la coll. de M. Renevier; fig. 2, ambulacre grossi; fig. 3, plaques inter-ambulacraires grossies; fig. 4, tubercule grossi, vu de profil; fig. 5, portion de l'appareil apical grossie; fig. 6, *A. minor*, du terrain néocomien inf. de l'Isère, de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.

si rares et si inégaux chez l'*A. minor*. Malheureusement nous n'avons point l'exemplaire presque entier qui a été figuré par Albin Gras et a servi de type à l'*A. depressa*. Le Musée de Grenoble ne possède, provenant de la collection d'Albin Gras, qu'un fragment fruste, incomplet, étiqueté sous le nom *A. depressa*, et qui n'est autre certainement que l'*A. minor*. L'exemplaire type pourrait seul nous démontrer d'une manière positive si l'*A. depressa* est bien une espèce particulière, et si les différences que nous avons signalées ne sont pas le fait du dessinateur.

N° 2468. *Acrocidaris*

Pl. 1092

Test inconnu.

Radiole de taille moyen

lindrique, sub-caréné, ga
fines, longitudinales, se c
verses plus fines encore,
apparentes seulement dan
conservés. La tige, vers
cylindrique ou marquée
guées. En se rapprochant
ment plus prononcées; la
un aspect spatuliforme,
sieurs côtes ou carènes i
leur développement. Coll
développé; anneau sailla
tige, d'un petit canal circ
sub-elliptique, fortement

Longueur, 30 à 60 millim
tres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

radioles de deux espèces d
rag et *A. striata*, de la g
vadosi). Ceux que nous ven
confondus avec la première
sent sa tige plus épaisse
sommet, son bouton plus
canal. Ils se rapprochent
tribus à l'*A. striata* ils s
différence par leur tige m
plus épaisse vers le sommet

largeur, 23 millimètres 1/2.

— L'A. *minor* offre beaucoup plus de jeunes de l'A. *formosa*, des *Échinides*, MM. Agassiz et les deux espèces. Elles sont ainsi que l'a reconnu. L'occupé sera toujours sa taille plus petite, à ses appendices moins développés, à ses tubercules plus largement perforés, plus abondants et plus gros. Très-rare. Néocomien inf.

Lory, Renevier.

ANCE. — Sainte-Croix (Suisse).

1092, fig. 1, A. *minor*, de la chambre ambulacre grossi; fig. 3, plastron; fig. 4, tubercule grossi, de l'appareil apical grossi; néocomien inf. de l'Isère, de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8,

Malheureusement nous n'avons pas été l'auré par Albin Gras et a Grenoble ne possède, provenant d'un fragment fruste, incomplet, qui n'est autre certainement que seul nous démontrer d'une manière une espèce particulière, et si les ne sont pas le fait du dessinateur.

N° 2468. *Acrocidaris Meridanensis*, Cotteau, 1863.

Pl. 1092, fig. 9-16.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, allongé, irrégulièrement cylindrique, sub-caréné, garni, sur toute la tige, de stries fines, longitudinales, se croisant avec d'autres stries transverses plus fines encore, plus serrées et sub-onduleuses, apparentes seulement dans les échantillons parfaitement conservés. La tige, vers la base, est ordinairement sub-cylindrique ou marquée seulement de deux carènes atténuées. En se rapprochant du sommet, les carènes deviennent plus prononcées; la tige s'élargit, se déprime, prend un aspect spatuliforme, et son extrémité présente plusieurs côtes ou carènes inégales et très-irrégulières dans leur développement. Collerette nulle. Bouton fortement développé; anneau saillant, strié, bordé, du côté de la tige, d'un petit canal circulaire; facette articulaire étroite, sub-elliptique, fortement crénelée.

Longueur, 30 à 60 millimètres; largeur, 5 à 11 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Nous ne connaissons que les radioles de deux espèces d'*Acrocidaris*, A. *nobilis* du corallrag et A. *striata*, de la grande oolite de Langrune (Calvados). Ceux que nous venons de décrire ne sauraient être confondus avec la première de ces espèces que caractérisent sa tige plus épaisse, tricarénée, non déprimée au sommet, son bouton plus gros, son anneau dépourvu de canal. Ils se rapprochent bien davantage des radioles attribués à l'A. *striata*: ils s'en distinguent cependant assez nettement par leur tige moins cylindrique, plus large et plus mince vers le sommet, et marquée de carènes plus ir-

LOCALITÉ. — Pompignan près Saint-Hippolyte (Gard).
Radioles assez abondants, associés aux *Cidaris pretiosa* et
pustulosa. Etage néocomien inf. (valangien).

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1092, fig. 9, radiole de l'A. *Medanensis*, de ma collection; fig. 10, portion de la tige grossie; fig. 11, bouton et base de la tige, grossis; fig. 12-16, autres variétés, de ma collection.

Pl. 1093.

C. 32.

Espèce de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères presque droites surtout vers le sommet, composées de pores arrondis, rapprochés les uns des autres, s'ouvrant des deux côtés d'un renflement granuliforme. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, crénelés et perforés, beaucoup moins gros que les tubercules inter-ambulacraires, au nombre de dix à douze par série; leur base, notamment vers l'ambitus et du côté externe, est marquée de petits sillons qui correspondent à la suture des plaques. Les tubercules diminuent brusquement de volume à la face supérieure, sont disposés moins régulièrement, et tendent à se confondre avec les granules assez rares et inégaux qui les accompagnent.

Les granules inter-ambulacraires sont, en moyenne, d'un diamètre de dix par série, à leur emplacement que vers l'ambitus ventral, se touchent presque mille. Granules inter-ambulacraires, plus nombreux rapprochés vers l'ambitus zones parfaites et au milieu marginales qui descendent argement ouvert, à leur émailles fortement proéminentes vers ambulacraires celles qui correspondent à l'ambitus. Argement ouvert, à leur émailles fortement proéminentes vers ambulacraires celles qui correspondent à l'ambitus. Argement ouvert, à leur émailles fortement proéminentes vers ambulacraires celles qui correspondent à l'ambitus.

L'ensemble dont nous avons un peu du type figuré dans mille plus forte, sa forme se rapproche inter-ambulacraire, ses granules inter-ambulacraires vers l'ambitus et. Malgré ces différences, il ne semble, et nous l'avons pas à l'ayant plus à notre disposition qui nous avait servi à étudier le genre.

Dans le genre *Age* (A. L.), les différences qu'il importe d'observer sont plus sensibles.

Tubercules inter-ambulacraires gros, saillants, perforés et crénelés, surmontés d'un mamelon relativement petit, au nombre de dix par série, au moins aussi développés à la face supérieure que vers l'ambitus. Scrobicules sub-circulaires, renflés, se touchant par la base. Zone miliare presque nulle. Granules intermédiaires très-rares à la face supérieure, plus nombreux, plus apparents, quelquefois mamelonnés vers l'ambitus, formant alors, sur le bord des zones porifères et au milieu des tubercules, des séries irrégulières qui descendent jusqu'à la bouche. Péristome largement ouvert, à fleur du test, sub-circulaire, marqué d'entailles fortement prononcées et relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sensiblement plus larges que celles qui correspondent aux interambulacres. Périprocte arrondi. Appareil apical médiocrement développé, sub-pentagonal, granuleux; plaques génitales rugueuses, paraissant pourvues de granules mamelonnés au lieu de tubercules; plaques ocellaires petites, pentagonales.

Radioles inconnus.

L'exemplaire dont nous donnons la description, diffère un peu du type figuré dans nos *Échinides de l'Yonne*, par sa taille plus forte, sa forme sensiblement plus déprimée, ses tubercules inter-ambulacraires plus gros à la face supérieure, ses granules intermédiaires plus abondants et plus développés vers l'ambitus et aux approches du péristome. Malgré ces différences, il ne nous a pas paru devoir en être séparé, et nous n'avons pas hésité à le prendre pour type, n'ayant plus à notre disposition l'échantillon très-incomplet qui nous avait servi à établir l'espèce.

Dans le jeune âge l'*A. Icaunensis* éprouve quelques modifications qu'il importe de signaler: les aires ambulacraires sont plus renflées, les zones porifères un peu plus

onduleuses; les tubercules inter-ambulacraires sont relativement plus gros et plus saillants à la face supérieure.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 31 millimètres.

Individu jeune: hauteur, 6 millimètres; diamètre, 13 millimètres.

Radiolles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce n'est pas sans quelque incertitude que nous laissons cette espèce parmi les *Acrocidaris*. Tout en présentant la plupart des caractères du genre: grosseur des tubercules ambulacraires et inter-ambulacraires, zones porifères un peu onduleuses, rareté des granules intermédiaires, largeur du péristome, elle paraît s'en distinguer par la structure de ses plaques génitales, qui, autant qu'on en peut juger d'après les exemplaires assez mal conservés que nous avons sous les yeux, semblent dépourvues de tubercules. Si plus tard il était démontré que le caractère essentiel des *Acrocidaris* fait réellement défaut dans notre espèce, il faudrait la réunir aux *Pseudodiadema*. L'A. *Icaunensis*, voisin par sa taille de l'A. *minor*, s'en éloigne d'une manière positive par sa forme moins renflée, ses tubercules inter-ambulacraires moins gros, plus nombreux, à mamelons plus petits et plus finement perforés, marqués, à la base, de crénelures plus apparentes, ses granules intermédiaires plus abondants à la face inférieure, ses ambulacres plus étroits et garnis de tubercules qui diminuent beaucoup plus rapidement de volume aux approches du sommet.

LOCALITÉS. — Bernouil (Yonne); Villers-le-Lac (Doubs); très-rare. Néocomien inf. L'exemplaire recueilli à Villers-le-Lac provient de la couche à limonite (valangien).

Coll. Jaccard, Pictet.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1093, fig. 1, A. *Icaunensis*, de

a coll. de M. Jaccard, vu
face inf. fig. 4. plaque
fig. 5. tubercule grossi. v
type de l'espèce finie
ambulacraires ressemblant à vu
de côté: fig. 8. face s
bulacraires grossi: fig. 11.
ment grossi: fig. 12. app
fig. 13. plaques inter-am

3^e Genre. *Poc...*

Genre par Linnaeus 1758
dans le genre *Diadema* etc.
Voyage 1758.

Test de taille moyenne
général plus ou moins c
les segments aux apices
supérieurs vers le péristome
point en forme d'apex de
sans vers l'arrière. Les
ambulacraires à peu p
des arcs plus ou moins
à peine scrobiculés. Les
ambulacraires sont quatre
par segment ou deux de tu
grand oblong. Marq
peu ou sub-arrondie. A
supérieur pentagonal très-p
L'animal est ovale, plus
arrondie, parabolique, les
sont fines et dirigées
supérieur arrondi, l'inférieur

FRANÇAISE.

ambulacraires sont relatifs à la face supérieure. Diamètre, 31 millimètres. Diamètre, 13 mil-

Ce n'est pas sans quelque doute que cette espèce parmi les *Acro-*... plupart des caractères du ambulacraires et inter-ambulacraires peu onduleuses, rareté du diamètre du péristome, elle la structure de ses plaques géométriques peut juger d'après les exemples que nous avons sous les yeux. Si plus tard il y a un caractère essentiel des *Acrocidaris* de notre espèce, il faudrait la comparer à *A. Icaunensis*, voisin par sa structure d'une manière positive par les tubercules inter-ambulacraires à mamelons plus petits et plus espacés, à la base, de crénelures intermédiaires plus abondantes, les ambulacres plus étroits et plus rapprochés, beaucoup plus rapidement au sommet.

(Lam.); Villers-le-Lac (Doubs); l'exemplaire recueilli à Villers-le-Lac (limonite (valangien).

1893, fig. 4, *A. Icaunensis*, de

la coll. de M. Jaccard, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, plaques inter-ambulacraires grossies; fig. 5, tubercule grossi, vu de profil; fig. 6, *A. Icaunensis*, type de l'espèce figurée dans les *Échinides de l'Yonne* (échantillon restauré), vu de côté; fig. 7, individu jeune, vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, ambulacre grossi; fig. 11, partie sup. de l'ambulacre fortement grossi; fig. 12, appareil apical et face sup. grossie; fig. 13, plaques inter-ambulacraires grossies.

3^{me} Genre. **Pseudodiadema**, Desor, 1856.

Cidaris (pars), Lamarck, 1816; *Diadema* (pars), Agassiz, Des Moulins, Desor, Cotteau, etc., 1836-1855; *Pseudodiadema*, Desor, Wright, 1855.

Test de taille moyenne et petite, circulaire, sub-pentagonal, plus ou moins déprimé. Pores simples, quelquefois bigeminés aux approches du sommet, se multipliant toujours vers le péristome. Aires ambulacraires convergent en droite ligne du sommet à la bouche, s'élargissant vers l'ambitus. Tubercules ambulacraires et inter-ambulacraires à peu près d'égale grosseur sur chacune des aires, plus ou moins développés, crénelés, perforés, à peine scrobiculés, formant, dans les interambulacres, tantôt deux, tantôt quatre et même six rangées, accompagnées ou non de tubercules secondaires. Péristome grand, décagonal, marqué d'entailles apparentes. Périprocte sub-circulaire. Appareil apical largement développé, pentagonal, très-peu solide.

Radioles cylindriques ou comprimés, le plus souvent aciculés, paraissant lisses, mais en réalité recouverts de stries fines et longitudinales. Collerette nulle. Bouton allongé; anneau très-saillant; facette articulaire crénelée.

s. — Le genre *Pseudodiadema* des *Hemicidaris* par ses tubercules des deux aires, ses aires ambulacraires inter-ambulacraires développés. Sa physionomie le différencie de *Diadema* dont il diffère, comme le dernier genre, par ses aires ambulacraires dépourvus de tubercules. Les *Pseudodiadema*, cependant, sont classables à leurs tubercules dé-

s dont le genre *Pseudodiadema* a été introduit pendant longtemps, sous certaines espèces vivantes, de grande taille, leurs ambulacraires ont de petits tubercules, leurs radioles sont généralement aucune analogie avec *Diadema* réunies. C'est à M. Desor que nous devons, dans le *Synopsis des Diadema* fossiles, en établir le genre *Pseudodiadema* que tous les

ont introduit, dans le genre *Diadema*, quelques légères modifications, sous le nom d'*Orthopsis*, à leurs tubercules secondaires disposés en séries, ayant reconnu que ces espèces étaient toujours dépourvus de tubercules, et au groupe des *Hemipe-*

dina. D'un autre côté, nous avons réuni aux *Pseudodiadema* toutes les espèces dont les pores se dédoublent près du sommet, et que M. M'Coy, d'abord, et après lui M. Desor, avaient rangées dans le genre *Diplopodia*. Cette coupe générique à laquelle M. Desor, ainsi qu'il nous l'écrivait, renonce aujourd'hui, repose sur un caractère trop variable pour pouvoir être conservée dans la méthode.

M. Desor propose de subdiviser en deux groupes les espèces du genre *Pseudodiadema* : celles qui n'ont que deux rangées principales de tubercules dans les aires inter-ambulacraires dont le type est le *P. mamillanum*, et celle qui en ont quatre et au delà (*P. hemisphaericum*). Assurément, si ce caractère était, chez tous les *Pseudodiadema*, aussi nettement tranché que dans les espèces citées par M. Desor, les deux groupes qu'il nous propose seraient parfaitement naturels ; mais il n'en est point ainsi, et nous connaissons bon nombre d'espèces intermédiaires qui présentent, à côté des rangées principales, d'autres séries incomplètes, rudimentaires, plus ou moins apparentes, et dont le nombre augmente quelquefois avec l'âge. Nous préférons, avec M. Wright, établir parmi les *Pseudodiadema* deux groupes basés sur la disposition simple ou bigeminée qu'offrent les pores ambulacraires aux approches du sommet. Ce caractère, insuffisant au point de vue générique, doit toujours être pris en considération pour la distinction des espèces, et coïncide du reste, avec certaines autres différences dont la constance est remarquable : les *Pseudodiadema* à pores simples sont en général circulaires à l'ambitus, renflés, sub-hémisphériques en dessus, et munis d'un appareil apical médiocrement développé, ordinairement solide. Au contraire, les espèces à pores bigeminés sont fortement déprimées en dessus et en des-

sous; leur ambitus est sub-pentagonal; leur appareil apical, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée, occupe une grande partie de la face supérieure, affecte une forme pentagonale très-prononcée, et n'est conservé dans aucun des exemplaires que nous connaissons.

Très-abondant dans le terrain jurassique et dans les couches inférieures du terrain crétacé, le genre *Pseudodiadema* disparaît dans la craie supérieure, et c'est à peine si quelques rares espèces ont été signalées dans les terrains tertiaires. Aucun représentant du genre n'existe dans les mers actuelles.

N° 2470. **Pseudodiadema Grasi**, Desor, 1855.

(Desor, 1846.)

Pl. 1094.

- | | |
|------------------------------|--|
| <i>Diadema Grasi</i> , | Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. des Sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 349, 1846. |
| — — | A. Gras, <i>Ours. foss. de l'Isère</i> , p. 32, pl. 1, fig. 24-26, et pl. suppl., fig. 18 et 19, 1848. |
| — — | D'Orbigny, <i>Prod. de paléont. strat.</i> , t. II, p. 89, Ét. 17, n° 492, 1850. |
| — — | A. Gras, <i>Catal. des corps org. foss. du dép. de l'Isère</i> , p. 27, 1852. |
| <i>Pseudodiadema Grasi</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 70, 1855. |
| <i>Diadema Grasi</i> , | Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV, p. 244, 1857. |
| <i>Pseudodiadema Grasi</i> , | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zoophytes Échinod.</i> , p. 498, 1862. |

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, renflée et sub-conique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, très-légèrement onduleuses, composées de pores arrondis, quelquefois ovales, rapprochés les uns des autres, se multipliant un peu près du péristome. Aires

manchures larges, ran-
cils crénelés et perforés
plus serrés et différenciant
supérieur. Le nombre de
manchures qui les surmontent
sont qui les accompagnent
droites et firmes. Les
sub-impasse assez appar-
modérément développée
sont fortement crénelés et
bonne par suite. Semblent
après se accordant le plus
rangées de tubercules serrés
de sommet et longitudinalement
ambiguës. Les
après une et sub-impasse
après de grandes masses
pas d'ambiguës. Après
dans sur le bord des
des tubercules des cordes
leur base. Péristome assez
dans une dépression de
franges et relevées sur les
régional. À en juger par s
es étant aires que nous
Hauteur 11 millimètres
M. Lamy nous a communiqué
un spécimen de cette espèce
par M. de la Roche et par
Goulet de 10 millimètres
L'exemplaire de M. L.
est vraiment très-jeune

gonal; leur appareil apical qu'il a laissée, occupe une largeur, affecte une forme qui n'est conservé dans aucun échantillon.

En jurassique et dans les terrains crétacés, le genre *Pseudosuccinea* supérieure, et c'est à ce genre qu'ont été signalées dans les terrains du genre n'existe

Grasi, Desor, 1853.

1846.)

4.

Grasi, des *Éch.*, Ann. des Sc.

, t. VI, p. 349, 1846.

Grasi, des *foss. de l'Isère*, p. 32, pl. 1,

et pl. suppl., fig. 18 et 19,

Grasi, des *puléont. strat.*, t. II,

7, n° 492, 1850.

Grasi, des *corps org. foss. du dép.*

27, 1852.

Grasi, des *Éch. foss.*, p. 70, 1853.

Grasi, des *Puléont.*, 2^e édit., t. IV,

Grasi, des *Hist. nat. des Zoophytes*

1853, 1862.

sub-circulaire, renflée et sub-ventrale en dessous. Zones porifères, composées de tubercules, rapprochés les uns des autres du péristome. Aires

ambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules crénelés et perforés, assez gros vers l'ambitus, plus serrés et diminuant rapidement de volume à la face supérieure, au nombre de treize à quatorze par série; le mamelon qui les surmonte est relativement petit; les granules qui les accompagnent sont épars, inégaux, peu abondants, et forment, au-dessus de l'ambitus, une rangée sub-sinueuse assez apparente. Aires inter-ambulacraires médiocrement développées. Tubercules gros vers l'ambitus, fortement crénelés et perforés, au nombre de onze ou douze par série. Scrobicules étroits, saillants, sub-circulaires, se touchant le plus souvent par la base; les deux rangées de tubercules semblent s'écarter en se rapprochant du sommet, et aboutissent au bord externe des aires inter-ambulacraires, près des zones porifères. Zone miliaire large, nue et sensiblement déprimée à la face supérieure, garnie de granules assez gros, quelquefois mamelonnés, peu abondants, épars, inégaux, groupés en séries irrégulières sur le bord des zones porifères, et formant autour des tubercules des cercles presque toujours interrompus à leur base. Péristome assez grand, sub-circulaire, s'ouvrant dans une dépression du test, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Appareil apical sub-pentagonal, à en juger par son empreinte, non conservé dans les exemplaires que nous avons sous les yeux.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

M. Lory nous a communiqué tout récemment un échantillon dont la taille est plus forte que le type décrit et figuré par Albin Gras: sa hauteur est de 18 millimètres, et son diamètre de 30 millimètres.

L'exemplaire de M. Lory est, en outre, remarquable par le renflement très-prononcé de deux de ses aires inter-am-

bulacraires. Ce renflement est certainement accidentel, et nous en retrouverons plus d'un exemple chez les *Pseudodiadema* et les *Cyphosoma*; mais il présente cela de singulier, que les plaques, en cet endroit, sont garnies de granules plus abondants, plus fins et plus homogènes, que les scrobicules sont moins larges, moins saillants et entourés d'un cercle de granules beaucoup moins apparents. Quant au reste du test, il ne diffère que par la taille des exemplaires les mieux caractérisés du *P. Grasi*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Grasi* présente, au premier aspect, une certaine ressemblance avec quelques espèces d'*Acrocidaris*. Comme, dans ce dernier genre, ses tubercules sont fortement développés et entourés d'un scrobicule large et saillant; ses ambulacres, tout en convergeant directement du sommet au péristome, sont bordés de zones porifères légèrement sub-onduleuses. Cependant tous ses autres caractères : la disposition de ses tubercules moins serrés et diminuant rapidement de volume à la face supérieure, ses tubercules ambulacraires dépourvus de sillons vers l'ambitus, son appareil apical très-peu solide et faisant défaut dans tous les exemplaires que nous connaissons, nous engagent à laisser cette espèce parmi les *Pseudodiadema*; elle sera toujours reconnaissable à sa forme sub-conique, à ses tubercules très-gros vers l'ambitus, beaucoup plus petits aux approches du sommet, à l'absence de tubercules secondaires, à ses granules rares et inégaux, à la zone miliaire large, nue et très-déprimée qui sépare les tubercules inter-ambulacraires près du sommet.

LOCALITÉ. — Fontanil (Isère); environs de Castellanne (Basses-Alpes). Rare. Néocomien inf. (valangien).

Musée de Grenoble (coll. A. Gras); coll. Lory, Jaubert.

de *Scaphites*, type figuré par A.
face sup. : fig. 2. face inf. : fig. 3.
ambulacraires : fig. 4. plaques a
pauvre zone de fibre inter-amb
dents de grande taille, de la c
fig. 8. face sup. : fig. 9. face in
ambulacraires grossies : fig. 11. a
craires grossies, prises dans
a granulation fine et homo
raies : fig. 12 et 13. tubercule

Espèce de petite taille, con
quadratique et dorsale, presque
tubercules coniques, formés de po
ambulacraires, largement ouverts, l
aux approches du péristome.
s'étendant à point vers l'amb
zones de tubercules petits, esp
tubercules secondaires, au nomb
plus gros exemplaires. Ces t
ment de volume au-dessus de
le plus souvent près du som
accompagnement : l'espace int
occupé par quelques granu
craires inter-ambulacraires à p
ceux qui remplissent les ar
eux de tubercules secondaires, f
pauvre au milieu de zone o
ambulacraires, aux approches du

certainement accidentel, et un exemple chez les *Pseudo-* is il présente cela de singu- androit, sont garnies de gra- et plus homogènes, que es, moins saillants et entou- e beaucoup moins apparents. e être que par la taille des isées du *P. Grasi*.

Le *P. Grasi* présente, au ressemblance avec quelques dans ce dernier genre, ses développés et entourés d'un es ambulacres, tout en con- met au péristome, sont bor- ent sub-onduleuses. Cepen- es : la disposition de ses niquant rapidement de vo- s tubercules ambulacraires ambitus, son appareil apical t dans tous les exemplaires gagent à laisser cette espèce era toujours reconnaissable s tubercules très-gros vers aux approches du sommet, ndaires, à ses granules rares large, nue et très-déprimée ter-ambulacraires près du ; environs de Castellanne en inf. (valangien). (Gra-); coll. Lory, Jaubert.

EXPL. DES FIGURES.—Pl. 1094, fig. 1, *P. Grasi*, du Musée de Grenoble, type figuré par Albin Gras, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie sup. des ambulacres, grossie; fig. 5, plaques ambulacraires grossies; fig. 6, partie sup. de l'aire inter-ambulacraire, grossie; fig. 7, individu de grande taille, de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, plaques inter-ambulacraires grossies; fig. 11, autres plaques inter-ambulacraires grossies, prises dans le renflement et montrant la granulation fine et homogène qui entoure les tubercules; fig. 12 et 13, tubercules grossis, vus de profil.

N° 2471. *Pseudodiadema Gufrandi*, Cotteau, 1863.

Pl. 1095, fig. 1-14.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée et sub-hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples près du sommet, arrondis, largement ouverts, ne paraissant pas se multiplier aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites, s'élargissant à peine vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules petits, espacés, perforés et marqués de faibles crénelures, au nombre de onze ou douze dans les plus gros exemplaires. Ces tubercules diminuent rapidement de volume au-dessus de l'ambitus, et se confondent le plus souvent, près du sommet, avec les granules qui les accompagnent; l'espace intermédiaire est très-étroit et occupé par quelques granules inégaux et épars. Tubercules inter-ambulacraires à peu près de même grosseur que ceux qui remplissent les ambulacres, marqués comme eux de faibles crénelures, formant deux rangées principales, au nombre de douze ou treize par série. Scrobicules arrondis, non déprimés, indépendants l'un de l'autre à la

ar la base vers l'ambitus.
e nuls, réduits à quelques
uliers, apparents seulement
sur le bord des zones pori-
e. Granules intermédiaires
fois mamelonnés, espa-
es principaux, des cercles
culaire, décagonal, muni
s, s'élevant à fleur du test.
al assez solide, sub-cir-
eux sur les bords, couvert
homogènes. Plaques génio-
gonales, percées plus ou
laques ocellaires beaucoup
ment intercalées entre les
pètre, 17 millimètres.

es, la face supérieure est
plus grand; les tubercules
craires, relativement plus
plus rapidement de volume

Le *P. Guirandi* se distingue
Sa forme générale, la peti-
nules inégaux et peu abon-
donnent une certaine res-
il s'en éloigne par sa taille
ce supérieure plus renflée,
ins gros, moins abondants,
tubercules secondaires tou-
P. rotulare, sa zone miliare
ules moins abondants, son

péristome moins enfoncé, son appareil apical plus solide,
sub-circulaire, granuleux, à fleur du test, identique, dans
la forme et la disposition de ses plaques, à l'appareil api-
cial de certaines espèces du genre *Hemipedita*.

LOCALITÉ.— Les Rousses, Cinquetal (Jura). Zone du *Py-
gurus rostratus*; Villers-le-Lac (Doubs). Marnes jaunes à *Am-
monites Astierianus*; Villars-le-Lans (Isère). Assez rare.
Néocomien inf. (valangien).

Musée de Grenoble (coll. A. Gras); coll. Guirand, Jac-
card, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1095, fig. 1, *P. Guirandi*, de la
coll. de M. Guirand, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3,
face inf.; fig. 4, autre indiv., de la coll. de M. Guirand;
fig. 5, face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, ambulacre grossi;
fig. 8, plaques inter-ambulacraires grossies; fig. 9, appareil
apical grossi; fig. 10, autre indiv., de la coll. de M. Jac-
card, du terrain néoc. inf. de Sainte-Croix; fig. 11, face
sup.; fig. 12, indiv. très-jeune, de la coll. de M. Guirand;
fig. 13, face sup.; fig. 14, face inf.

N° 2472. ***Pseudodiadema Bourgueti***, Desor, 1856.
(Agassiz, 1836.)

Pl. 1095, fig. 15-19; pl. 1096 et 1097, fig. 1-11.

Bourguet, *Traité des pétrificat.*,
pl. II, n° 338, 1742.

Diadema ornatum (non Gold.), Agassiz, *Notice sur les foss. crét.
du Jura Neuchâtelois*, Mém.
Soc. des sc. nat. de Neuchâtel,
t. I, p. 139, 1846.

— — (pars), Agassiz, *Prod. d'une Monog. des
radiaires*, id., p. 189, 1836.

— — (pars), Des Moulins, *Études sur les Éch.*,
p. 314, 1837.

- Diadema rotulare*, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neoc.*, p. 8, 1840.
- Diadema Bourgueti*, Agassiz, *Descript. des Échinod. foss. de la Suisse*, 2^e partie, p. 6, pl. xvi, fig. 6-10, 1840.
- — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 346, 1846.
- — Bronn, *Index Palæont.*, p. 418, 1848.
- — Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. III, p. 139, 1848.
- — d'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. II, p. 89, Ét. 17, n^o 490, 1830.
- — Cotteau, *Catal. méthod. des Échin. de l'étage néocomien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. des sc. hist. et nat. de l'Yonne, t. V, p. 285, 1851.
- Diadema Foucardi*, Cotteau, *id.*, p. 286.
- Diadema Bourgueti*, Giebel, *Deutschland's Petrefacten*, p. 321, 1852.
- Pseudodiadema Bourgueti*, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 70, 1856.
- Pseudodiadema Foucardi*, Desor, *id.*
- Pseudodiadema Bourgueti*, Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. II, p. 27, pl. XLIX, fig. 6-14, pl. L, fig. 1-6, 1857.
- Diadema Bourgueti*, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd., t. IV, p. 244, 1857.
- Diadema Foucardi*, Pictet, *id.*
- Diadema Bourgueti*, Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
- Diadema Foucardi*, Leymerie et Raulin, *id.*
- Pseudodiadema Bourgueti*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zoophytes Échinod.*, p. 498, 1862.
- Pseudodiadema Foucardi*, Dujardin et Hupé, *id.*

Pseudodiadema Bourgueti, P

2. 44

Espece de taille moyenne, sub-pentagonale, médiocrement plane en dessous. Zones portées simples, arrondies, très-étendues, quelquefois assez à la face supérieure, se multipliant. Arêtes ambulacrales latérales et médianes pour les médianes, diminuant de volume à mesure que les zones grossissent par suite. Ces ambulacres sont profondes et lissent entre eux, excepté par des grandes arêtes qui se prolongent en séries latérales de la face supérieure. Ventre les deux rangées est l'occupent sont plus inégales, se réduisant, en descendant vers la face et sub-sinuée. Tout un peu plus gros et moins serrés ambulacrales, au nombre de quatre, diminuant de volume à la face latérales, arrondies, se touchant, séparés à la face supérieure par des arêtes. Tubercules pour les zones situées à la face supérieure des ambulacrales, deux

essiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*
us. Neoc., p. 8, 1840.
 essiz, *Descript. des Échinod.*
ss. de la Suisse, 2^e partie,
 6, pl. xvi, fig. 6-10, 1840.
 essiz et Desor, *Catal. rais. des*
éch., Ann. sc. nat., 3^e sér.,
 VI, p. 346, 1846.
 ss., *Index Palæont.*, p. 418,
 1855.
 ss., *Recherches géol. sur le*
neocomien, Mém. Soc. géol.
 France, 2^e sér., t. III, p. 139,
 1855.
 ss., *Prod. de Paléont.*
strat., t. II, p. 89, Et. 17, n° 490,
 1859.
 ss., *Catal. method. des Échin.*
de l'étage néocomien du dép. de
Yonne, Bull. Soc. des sc. hist.
 et nat. de l'Yonne, t. V, p. 285,
 1851.
 ss., *id.*, p. 286.
 ss., *Deutschland's Petrefacten*,
 p. 324, 1852.
 ss., *Synops. des Éch. foss.*, p. 70,
 1856.
 ss., *id.*
 ss., *Études sur les Échin.*
foss. de l'Yonne, t. II, p. 27,
 pl. XLIX, fig. 6-14, pl. L, fig. 1-6,
 1857.
 ss., *Traité de Paléont.*, 2^e éd.,
 t. IV, p. 244, 1857.
 ss., *id.*
 ss., *Stat. géol.*
du dép. de l'Yonne, p. 621, 1858.
 ss., *id.*
 ss., *Hist. nat. des*
Zoophytes Échinod., p. 498,
 1862.
 ss., *id.*

Pseudodiadema Bourgueti, Perceval de Loriol, *Descr. des ani-*
maux invert. foss. de l'ét. néoc.
moy. du mont Salève, p. 175,
 1863.

Q. 84.

Espèce de taille moyenne, circulaire, très-légèrement sub-pentagonale, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, arrondis, très-ouverts, rapprochés les uns des autres, quelquefois assez irrégulièrement superposés à la face supérieure, se multipliant toujours près du péristome. Aires ambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules plus ou moins serrés, finement crénelés et perforés, diminuant de volume à la face supérieure, au nombre, dans les plus gros exemplaires, de quinze à seize par série. Ces tubercules sont placés sur le bord des zones porifères et laissent entre eux un intervalle assez étendu, occupé par des granules abondants, pressés, homogènes, qui se prolongent en séries horizontales entre les tubercules de la face supérieure. Vers l'ambitus, l'intervalle qui sépare les deux rangées est plus étroit; les granules qui l'occupent sont plus inégaux, quelquefois mamelonnés, et se réduisent, en descendant vers le péristome, à une rangée fine et sub-sinueuse. Tubercules interambulacraires un peu plus gros et moins serrés que ceux qui couvrent les ambulacres, au nombre de quatorze à quinze par rangée, diminuant de volume à la face supérieure. Scrobicules apparents, circulaires, se touchant par la base vers l'ambitus, séparés, à la face supérieure, par des granules plus ou moins abondants. Tubercules secondaires très-peu développés, visibles surtout à la face inférieure, formant, sur le bord des zones porifères, deux rangées inégales, irrégulières,

qui disparaissent au-dessus de l'ambitus et tendent alors à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Quelques petits tubercules secondaires épars, inégaux, se montrent également au milieu des deux rangées de tubercules, mais seulement à la face inférieure. Zone miliaire large, plus ou moins déprimée au sommet. Granules intermédiaires abondants, serrés, homogènes, occupant toute la zone miliaire, à l'exception de la partie supérieure qui est presque nue. Au-dessous de l'ambitus, les granules sont plus rares, moins homogènes, plus inégaux, quelquefois mamelonnés, et passent insensiblement aux petits tubercules secondaires que nous avons signalés. Péristome médiocrement développé, s'ouvrant dans une dépression du test, sub-circulaire, décagonal, marqué d'entailles relevées sur les bords. Appareil apical grand, pentagonal, anguleux, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée. Nous ne connaissons que quelques plaques génitales et ocellaires conservées chez un de nos exemplaires : les plaques génitales sont granuleuses, sub-pentagonales, perforées près du bord; les plaques ocellaires sont également granuleuses et presque aussi grandes que les autres; les deux plaques ocellaires postérieures paraissent étroites et allongées, comme dans certaines espèces du genre *Acrosalenia* (*A. decorata* et *patella*).

Type de l'Yonne : hauteur, 14 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Var. A (*P. Foucardi*) : hauteur, 11 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

Var. C (*individu jeune*) : hauteur, 4 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Les radioles des tubercules ne sont conservés dans aucun de nos échantillons. L'un d'eux, cependant, présente,

adhérent encore aux granules
grand nombre de petites
sub-circulaires, homogènes
nues.

Hauteur, 11 millimètres;

Le *P. Baryesi*, abondant
nord-ouest de France et d
la milie. Le nombre et la gr
des *Echinides* sur les *Echinides*
sont variées principales,
mureux :

La variété A. *Presbiteri*
Linn. : diffère du type p
sub-circulaire. L'absence pres
complets et les tubercules
petits, les bords supérieurs, d
adhérents. Le test est
comme dans, mureux, d
présent à cette suite v
test en étant beaucoup plus
disposition de tubercules.

La variété B est remarqu
armée, ses tubercules adh
petit nombre, plus dével
mureux, mureux de volu
mureux présente, au premie
mureux avec les formes que M
Echinides de la Suisse.
Linn. Cette dernière espè
mureux, se distingue
par sa forme plus épaisse,
mureux mureux.

de l'ambitus et tendent alors à
 granules qui les accompagnent.
 secondaires épars, inégaux, se
 en des deux rangées de tuber-
 face inférieure. Zone miliare
 au sommet. Granules inter-
 s, homogènes, occupant toute
 de la partie supérieure qui
 de l'ambitus, les granules sont
 es, plus inégaux, quelquefois
 sensiblement aux petits tuber-
 avons signalés. Péristome mé-
 vrant dans une dépression du
 al, marqué d'entailles relevées
 ical grand, pentagonal, angu-
 reinte qu'il a laissée. Nous ne
 s plaques génitales et ocel-
 de nos exemplaires : les pla-
 uses, sub-pentagonales, perfo-
 ques ocellaires sont également
 aussi grandes que les autres ; les
 stérieures paraissent étroites et
 rtaines espèces du genre *Acro-*
 a).
 eur, 11 millimètres; diamètre,
 auteur, 11 millimètres; diamè-
 hauteur, 4 millimètres; diamè-
 es ne sont conservés dans aucun
 d'eux, cependant, présente,

adhèrent encore aux granules de la face supérieure, un
 grand nombre de petites baguettes fines, allongées,
 sub-cylindriques, homogènes, pressées les unes contre les
 autres.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 23 millimètres.

Le *P. Bourgueti*, abondamment répandu dans le terrain
 néocomien de France et de Suisse, varie dans sa forme,
 sa taille, le nombre et la grosseur de ses tubercules. Dans
 nos *Études sur les Échinides de l'Yonne*, nous avons établi
 trois variétés principales, dont voici les caractères dis-
 tinctifs :

La variété A, *Pseudodiadema Foucardi*, Desor (*Diadema*,
 Cott.), diffère du type par sa face supérieure élevée,
 sub-conique, l'absence presque complète de tubercules se-
 condaires, et ses tubercules ambulacraires beaucoup plus
 petits, à la face supérieure, que ceux qui garnissent les inter-
 ambulacres. Le renflement de la face supérieure est, sans
 aucun doute, accidentel, et nous considérons comme ap-
 partenant à cette même variété certains exemplaires, qui,
 tout en étant beaucoup plus déprimés, offrent la même
 disposition de tubercules (pl. 1097, fig. 1-5).

La variété B est remarquable par sa forme circulaire, dé-
 primée, ses tubercules ambulacraires et interambulacraires
 peu nombreux, plus développés vers l'ambitus et dimi-
 nuant rapidement de volume à la face supérieure. Cette
 variété présente, au premier aspect, beaucoup de ressem-
 blance avec les figures que M. Agassiz, dans la *Description des*
Échinodermes de la Suisse, a données du *Pseudodiadema*
Lucæ. Cette dernière espèce, dont le gisement est assez
 problématique, se distingue de la variété qui nous occupe
 par sa forme plus épaisse, sa taille plus grande, ses tuber-
 cules interambulacraires plus gros, accompagnés d'une

granulation plus fine, et se rapproche davantage, comme nous le verrons plus loin, du *P. Rhodani*, dont elle représente probablement le jeune âge.

La variété C, de petite taille, sensiblement pentagonale, également déprimée en dessus et en dessous, garnie de tubercules uniformes, relativement très-gros et très-saillants, et ne laissant que peu de place aux granules intermédiaires, est reconnaissable en outre à son péristome largement ouvert. Cette dernière variété est, sans contredit, celle qui s'éloigne le plus du type, et nous n'aurions pas hésité à y voir une espèce particulière, si nous n'avions trouvé, dans les mêmes couches, certains exemplaires de petite taille, qui, tout en ayant la même forme pentagonale et déprimée, sont garnis de tubercules un peu moins gros et de granules plus nombreux, et ne sauraient être spécifiquement distingués du *P. Bourgueti*. La variété C est, sans doute, le jeune âge du *P. Bourgueti*; nous sommes d'autant plus porté à l'admettre, que nous verrons plus loin les individus jeunes du *P. rotulare* (*P. macrostoma*) éprouver des modifications de même nature dans leur forme générale, dans la disposition de leurs tubercules, dans la grandeur de leur péristome, et ne différer de la variété qui nous occupe que par leurs tubercules interambulacraires plus petits et la présence de tubercules secondaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Bourgueti*, tel que nous venons de le circonscrire, sera toujours reconnaissable à sa forme circulaire et médiocrement renflée, à ses tubercules principaux apparents surtout vers l'ambitus, et diminuant rapidement de volume à la face supérieure, à ses tubercules secondaires très-peu nombreux, aux granules fins, abondants, serrés, homogènes qui garnissent l'espace intermédiaire, à son appareil apical grand, pentagonal, an-

... à son péristome déca-
... miné. Plusieurs
... le *P. Bourgueti* de *P.*
... cependant.
... est pas possible, et
... les différences in-

Revue. — Bourguet, en 17
... une forme très-mauvaise
... La 1804 M. Agassiz l'a r-
... de Guichon: quelques
... et de l'air, et de l'air, et
... le premier, et de l'air, et
... Bourguet, qui a observé
... une telle espèce dans son
... l'air, et de l'air, et de l'air
... le premier, et de l'air, et
... Bourguet, qui a observé
... une telle espèce dans son

Revue. — Bourguet, en 17
... une forme très-mauvaise
... La 1804 M. Agassiz l'a r-
... de Guichon: quelques
... et de l'air, et de l'air, et
... le premier, et de l'air, et
... Bourguet, qui a observé
... une telle espèce dans son
... l'air, et de l'air, et de l'air
... le premier, et de l'air, et
... Bourguet, qui a observé
... une telle espèce dans son

Revue. — Bourguet, en 17
... une forme très-mauvaise
... La 1804 M. Agassiz l'a r-
... de Guichon: quelques
... et de l'air, et de l'air, et
... le premier, et de l'air, et
... Bourguet, qui a observé
... une telle espèce dans son
... l'air, et de l'air, et de l'air
... le premier, et de l'air, et
... Bourguet, qui a observé
... une telle espèce dans son

rapproche davantage, comme
P. Rhodani, dont elle repré-
 sente l'âge.

Elle est sensiblement pentagonale,
 au-dessus et en dessous, garnie de
 tubercules très-gros et très-sail-
 lants, et placée aux granules intermé-
 diaires à son péristome large-
 ment ouvert. Cette variété est, sans contredit,
 du type, et nous n'aurions pas
 de particulière, si nous n'avions
 quelques-unes, certains exemplaires de
 ayant la même forme pentagonale
 et tubercules un peu moins gros
 que les autres, et ne sauraient être spécifi-
 qués sous le nom de *Bourgueti*. La variété C est, sans
 doute, *Bourgueti*; nous sommes d'autant
 plus sûrs que nous verrons plus loin les in-
 fluences (*P. macrostoma*) éprouver des
 variations dans leur forme générale,
 leurs tubercules, dans la grandeur
 et la forme de la variété qui nous oc-
 cupes, aux granules fins,
 tubercules interambulacraires plus
 nombreux, tubercules secondaires.

— Le *P. Bourgueti*, tel que nous
 le connaissons, sera toujours reconnaissable à
 son péristome renflé, à ses tuber-
 cules surtout vers l'ambitus, et dimi-
 nue à la face supérieure, à ses tu-
 bercules peu nombreux, aux granules fins,
 aux granules qui garnissent l'espace in-
 terambulacraire apical grand, pentagonal, an-

guleux, à son péristome décagonal plus ou moins large,
 légèrement enfoncé. Plusieurs de ces caractères rappro-
 chent le *P. Bourgueti* du *P. rotulare*, avec lequel on le
 rencontre associé; cependant, entre les deux espèces, la
 confusion n'est pas possible, et nous verrons, en décrivant
 le *P. rotulare*, les différences importantes qui les séparent.

HISTOIRE. — Bourguet, en 1742, a donné de cette jolie
 espèce une figure très-mauvaise, et cependant reconnais-
 sable. En 1836, M. Agassiz l'a rapportée à tort au *Diadema*
ornatum de Goldfuss; quelques années plus tard, il revint
 sur cette erreur, et, dédiant cette espèce au naturaliste qui
 le premier l'avait fait figurer, il la décrivit sous le nom de
Bourgueti, qu'elle a conservé depuis. En 1856, M. Desor
 plaça cette espèce dans son genre *Pseudodiadema*. Dans nos
Études sur les Échinides de l'Yonne, nous lui avons réuni
 notre *Diadema Foucardi*, qui n'en est qu'une variété plus
 élevée et à tubercules supérieurs plus fins.

LOCALITÉS. — Cinquetral, les Rousses (Jura). Rare. Zone
 du *Pygurus rostratus*, néocomien inf. — Renaud-du-
 Mont, près Morteau (Doubs); Germigney (Haute-Saône);
 Vassy (Haute-Marne); Vandœuvre, Marolles (Aube); Flo-
 gny, Monetau, Auxerre, Gy-l'Évêque (métairie Foudriat),
 Leugny, Fontenoy, Saints, Saint-Sauveur, Pereuse (Yonne);
 Cras (Ain); mont Salève (Savoie). Assez abondant. Zone
 de l'*Echinospatagus cordiformis*, néocomien moyen.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); École des mines (coll.
 Michelin); coll. de la Sorbonne, Kœchlin Schlumberger,
 Renevier, Ebray, Moreau, Perron, Dupin, Jaccard, Gillé-
 ron, Perceval de Loriol, Ricordeau, Foucard, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Hauterive, Cressier,
 Sainte-Croix, Mauremont, Neuveville (Suisse). Abondant.
 Néocomien moyen.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1095, fig. 15, *P. Bourgueti*, indiv. jeune, var. C, du néocom. inf. de Cinquetral, de la coll. de M. Guirand, vu de côté; fig. 16, face sup.; fig. 17, face inf.; fig. 18, ambulacre grossi; fig. 19, aire interambulacraire grossie. — Pl. 1096, fig. 1, *P. Bourgueti*, type du néocom. moyen de l'Yonne, de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, plaque interambulacraire grossie; fig. 7, var. B, néocom. moyen de l'Yonne, de ma coll.; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, ambulacre grossi; fig. 11, plaque interambulacraire grossie; fig. 12, var. C, du néocom. moyen de l'Yonne, de la coll. de M. Ricordeau, vu de côté; fig. 13, face sup.; fig. 14, face inf.; fig. 15, *P. Bourgueti*, type du néocom. d'Hauterive (Suisse), de la coll. de M. Gilléron, vu de côté; fig. 16, face sup. — Pl. 1097, fig. 1, var. A (*Ps. Foucardi*), du néocom. moyen de l'Yonne, de la coll. de M. Foucard, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire interambulacraire, plaques génitales et ocellaires grossies; fig. 6, var. à gros tubercules, du néocom. moyen de Morteau, de ma coll.; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, indiv. jeune montrant de petits radioles adhérents aux granules; fig. 10, le même grossi.

N° 2473. ***Pseudodiadema rotulare***, Desor, 1856
(Agassiz, 1836).

Pl. 1097, fig. 11-13. Pl. 1098 et 1099.

Diadema rotulare,

Bourguet, *Traité des pétrificat.*,
pl. LII, n° 340 et 345, 1742.
Agassiz, *Notice sur les foss. du*
terr. cré. du Jura neuchâtel-
lois, Mém. Soc. des sc. nat. de
Neuchâtel, t. I, p. 139, 1836.

NEAISE.

fig. 15, *P. Bourgueti*,
 inf. de Cinquetral, de la
 fig. 16, face sup.; fig. 17,
 fig. 19, aire interam-
 g. 1, *P. Bourgueti*, type
 ma coll., vu de côté;
 4. ambulacre grossi;
 fig. 6, plaque inter-
 néocom. moyen de
 fig. 9, face inf.;
 plaque interambulacraire
 moyen de l'Yonne. de
 côté: fig. 13, face sup.;
Bourgueti, type du néocom.
 de M. Gilléron, vu de
 fig. 1, var. A (*Ps. Fou-*
 l'Yonne, de la coll. de
 ce sup.; fig. 3, face inf.;
 aire interambulacraire,
 ossies; fig. 6, var. à gros
 de Morteau, de ma coll.;
 fig. 9, indiv. jeune mon-
 aux granules; fig. 10, le

rotulare, Desor, 1836
 (36).
 1098 et 1099.

Bourguet, *Traité des pétrificat.*,
 pl. LI, n° 340 et 343, 1742.
 Agassiz, *Notice sur les foss. du*
terr. crét. du Jura neuchâte-
lois, Mém. Soc. des sc. nat. de
 Neuchâtel, t. I, p. 139, 1836.

Diadema rotulare,

— —

Diadema ornatum (pars),*Diadema rotulare*,*Diadema macrostoma*,*Diadema rotulare*,*Diadema macrostoma*,

— —

Diadema ornatum (pars).*Diadema rotulare*,*Diadema corona*,*Diadema rotulare*,*Diadema macrostoma*,*Diadema rotulare*,*Diadema macrostoma*,*Diadema rotulare*,*Diadema Periqueti**Diadema rotulare*,

— —

Agassiz, *Prod. d'une monog. des*
radiaires, id., p. 189, 1836.Des Moulins, *Études sur les*
Éch., p. 316, n° 25, 1837.Agassiz, *Catal. syst. Ectyp.*
foss. Musei Neoc., p. 8,
 1840.Agassiz, *Descript. des Éch. foss.*
de la Suisse, part. II, p. 4,
 pl. xvi, fig. 1-5, 1840.Agassiz, *ib.*, p. 10, pl. xvi,
 fig. 22-26, 1840.Agassiz et Desor, *Catal. rais.*
des Éch., Ann. sc. nat.,
 3^e sér., t. VI, p. 346, 1846.Agassiz et Desor, *ib.*, p. 347,
 1846.Bronn, *Index Palæont.*, p. 418,
 1848.Bronn, *ib.*, p. 419.Bronn, *ib.*A. Gras, *Descript. des oursins*
foss. de l'Isère, p. 33, pl. 1,
 fig. 21-23, 1848.Marcou, *Recherches géol. sur le*
Jura salinois, Mém. soc.
 géol. de France, 1^{re} sér.,
 t. III, p. 143 et 147, 1848.Marcou, *ib.*, p. 139.D'Orbigny, *Prod. de Paléont.*
strat., t. II, p. 89, Ét. 17,
 n° 489, 1850.d'Orbigny, *ib.*, n° 491.Cotteau, *Catal. méth. des Éch.*
néocomiens, Bull. Soc. des sc.
 hist. et nat. de l'Yonne, t. V,
 p. 285, 1851.Cotteau, *ib.*, p. 286.A. Gras, *Cat. des corps org. foss.*
du dép. de l'Isère, p. 33, 1854.Giebel, *Deutschlands Petref.*,
 p. 321, 1852.

- Pseudodiadema rotulare*, Desor, *Synops. des Éch. foss.*,
p. 69, 1856.
- Pseudodiadema Periqueti*, Desor, *ib.*, p. 68.
- Pseudodiadema macrostoma*, Desor, *ib.*
- Pseudodiadema rotulare*, Cotteau, *Études sur les Éch. de
l'Yonne*, t. II, p. 24, pl. XLIX,
fig. 1-5, 1857.
- Pseudodiadema Picteti* (non Desor), Cotteau, *ib.*, p. 31, pl. L, fig. 7-
10, 1857.
- Diadema rotulare*, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd.,
t. IV, p. 244, 1857.
- Diadema macrostoma*, Pictet, *ib.*
- Diadema corona*, Pictet, *ib.*
- Diadema Periqueti*, Pictet, *ib.*
- Pseudodiadema triseriale*, Desor, *Synops. des Éch. foss.*,
supplément, p. 445, 1858.
- — — — — Leymerie et Raulin, *Stat. géol.
du dép. de l'Yonne*, p. 622,
1858.
- Diadema rotulare*, Leymerie et Raulin, *ib.*
- Pseudodiadema rotulare*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des
Zooph. Échinod.*, p. 498, 1862.
- Pseudodiadema Periqueti*, Dujardin et Hupé, *ib.*
- Pseudodiadema macrostoma*, Dujardin et Hupé, *ib.*
- Pseudodiadema triseriale*, Dujardin et Hupé, *ib.*

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement sub-pentagonale, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, moins directement superposés que dans certains autres *Pseudodiadema*, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires assez larges, garnies de deux rangées de tubercules serrés, uniformes, finement crénelés et perforés, placés sur le bord des zones porifères. L'espace qui sépare ces deux rangées est occupé par des granules abondants, épars, inégaux, quelquefois mamelonnés, se prolongeant en séries horizontales entre les tubercules de la face

supérieure. Tubercules inter-
sérieux et moins serrés que ceux
sérieux, comme eux finement cré-
nelés, mais sans tubercule circulaire
quant par série. Tubercules
les tubercules principaux, formant
sérieux une et quelquefois
sérieux, apparentes surtout vers
jusqu'à sur la face supérieure.
moins déprimée au sommet. Gran-
ules, inégaux, quelquefois ma-
mélonnés, à l'exception
en presque tous et souvent à
côté des séries horizontales
seulement, pour s'élever à
sub-circulaire, quelquefois, mais
pas de tubercule sur les lignes
sérieux, grand, quelquefois ap-
prochant qu'il aient.

Structure, 11 millimètres, etc.

Le *P. rotulare* présente plus
de singularité : les individus jeunes
sous le nom de *D. macrostoma*,
forme aploïde, leur aspect sub-
de leur péristome : malgré ces
des ressemblances au type qu'
et dont ils se rapprochent si étroit-
de leurs tubercules. — L'espèce
dans une *Échelle* sur les *Échelles*
A. Peroni dans l'écaille, bien qu'il
un peu plus élevée, moins à part
de ses caractères, appartenant à

Desor, *Synops. des Éch. foss.*,
p. 69, 1856.
Desor, *ib.*, p. 68.
Desor, *ib.*
Dutoit, *Études sur les Éch. de
l'Yonne*, t. II, p. 24, pl. XLIX,
fig. 1-5, 1857.
Dutoit, *ib.*, p. 31, pl. L, fig. 7-
10, 1857.
Dutoit, *Traité de Paléont.*, 2^e éd.,
t. IV, p. 244, 1857.
Dutoit, *ib.*
Dutoit, *ib.*
Dutoit, *ib.*
Desor, *Synops. des Éch. foss.*,
supplément, p. 443, 1858.
Leymerie et Raulin, *Stat. géol.
du dép. de l'Yonne*, p. 622,
1858.
Leymerie et Raulin, *ib.*
Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des
Zooph. Échinod.*, p. 498, 1862.
Dujardin et Hupé, *ib.*
Dujardin et Hupé, *ib.*
Dujardin et Hupé, *ib.*

circulaire, légèrement sub-
enflée en dessus, presque
droites, composées de
rochés les uns des autres,
que dans certains autres
un peu près du péristome.
ornées de deux rangées
finement crénelés et per-
forés porifères. L'espace qui
est occupé par des granules abon-
dants mamelonnés, se prolonge
entre les tubercules de la face

supérieure. Tubercules interambulacraires un peu plus
gros et moins serrés que ceux qui remplissent les ambu-
lacres, comme eux finement crénelés et perforés, entourés
d'un petit scrobicule circulaire, au nombre de quatorze à
quinze par série. Tubercules secondaires moins gros que
les tubercules principaux, formant, sur le bord des inter-
ambulacres, une et quelquefois deux rangées assez régu-
lières, apparentes surtout vers l'ambitus, et se prolongeant
jusque sur la face supérieure. Zone miliaire large, plus ou
moins déprimée au sommet. Granules intermédiaires abon-
dants, inégaux, quelquefois mamelonnés, occupant toute
la zone miliaire, à l'exception de la partie supérieure qui
est presque nue, et formant, à la base des tubercules prin-
cipaux, des séries horizontales fines et régulières. Péristome
relativement petit, s'ouvrant dans une dépression du test,
sub-circulaire, décagonal, marqué d'entailles assez pronon-
cées et relevées sur les bords. Appareil apical très-peu
solide, grand, pentagonal, anguleux, à en juger par l'em-
preinte qu'il a laissée.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 22 millimètres.

Le *P. rotulare* présente plusieurs variétés qu'il importe
de signaler : les individus jeunes désignés par les auteurs
sous le nom de *D. macrostoma*, sont remarquables par leur
forme aplatie, leur aspect sub-pentagonal et la grandeur
de leur péristome ; malgré ces différences, nous n'avons
pas hésité à les réunir au type que nous venons de décrire,
et dont ils se rapprochent si étroitement par la disposition
de leurs tubercules. — L'espèce que nous avons fait figurer
dans nos *Études sur les Échinides de l'Yonne*, sous le nom de
D. Pieteti (non Desor), bien qu'on la rencontre à un horizon
un peu plus élevé, nous a paru également, par l'ensemble
de ses caractères, appartenir au jeune âge du *Pseudodia-*

res de grande taille varient
uns sont déprimés en des-
s; les autres, *D. Periqueti*,
varient également dans le
tubercules. Les rangées se-
s tubercules principaux
et quelquefois paraissent
dont M. Jaccard a bien
est, suivant nous, qu'une
eux.

Le *P. rotulare*, en y réunis-
ons d'énumérer, constitue
que caractérisent son péri-
pareil apical pentagonal et
ipaux, petits, serrés, homo-
res abondants, surtout à la
ce qui lui donne en dessous
culeux qu'en dessus. L'es-
s est le *P. Bourgueti*, qu'on
ches, et avec lequel il est
ections. Ainsi que l'a établi
avail sur les Échinodermes
ont parfaitement distinctes :
Bourgueti par ses tubercules
plus serrés, plus homogènes,
plus nombreux, apparents
que chez le *P. Bourgueti*,
doivent à quelques granules
des zones porifères; il en
les intermédiaires plus gros-
sionnants, par son péristome

HISTOIRE. — Figurée d'une manière à peine reconnais-
sable par Bourguet, en 1742, dans son *Traité des Pétrifica-
tions*, cette espèce a été désignée, en 1836, par M. Agassiz,
sous le nom de *rotulare*, et placée, en 1856, par M. Desor
dans son genre *Pseudodiadema*. Nous lui réunissons, à titre
de variété, les *Diadema corona*, A. Gras, *Periqueti*, Cotteau,
macrostoma, Agassiz, et *triseriale*, Desor.

LOCALITÉS. — Le *P. rotulare* est un des fossiles les plus
caractéristiques du terrain néocomien; il se rencontre
principalement dans les couches moyennes à *Echinospa-
tagus cordiformis*. Billecul, Miéges et l'ermitage de Censeau,
Nozeroy (Jura); Morteau, Haute-pierre (Doubs); Germigney
(Haute-Saône); Vassy, Bettancourt (Haute-Marne); Thief-
frain, Vandœuvre, Marolles (Aube); Cheney, Flogny, Mo-
neteau, Auxerre, Gy-l'Évêque (métairie Foudriat), Leugny,
Fontenoy, Saints, Pereuse (Yonne). Assez abondant. Néo-
comien moyen. — Le Rimet (Isère); Villefargeau, Perri-
gny (Yonne). Assez rare. Néocomien sup.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny), de Grenoble (coll. A.
Gras), d'Auxerre; coll. de la Sorbonne, Kœchlin-Schlum-
berger, Rathier, Ricordeau, Renevier, Perron, Berthelin,
Jaccard, Gilléron, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Environs du Locle
(Suisse). Néocomien inf. (valangien). — Landeron, Sainte-
Croix, Hauterive (Suisse). Néocomien moyen.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1097, fig. 11, *P. rotulare*,
var. *triseriale*, du néoc. inf. du Locle (Suisse), de la coll. de
M. Jaccard, vu de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, face inf.
— Pl. 1098, fig. 1, *P. rotulare*, du terrain néocomien moyen
d'Auxerre, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.;
fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire inter-
ambulacraire grossie; fig. 6, individu plus jeune, de ma

coll., vu de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, individu jeune; type du *P. macrostoma*, du néoc. moyen de Sainte-Croix (Suisse), de la coll. de M. Renevier, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, ambulacre grossi; fig. 12, plaques interambul. grossies; fig. 13, autre individu, type du *P. Picteti* (Cotteau, non Desor), du terrain néoc. sup. d'Auxerre, de ma coll., vu de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, face inf.; fig. 16, plaques interambul. grossies. — Pl. 1099, fig. 1, *P. rotulare*, var. *Perriqueti*, du néoc. moyen de l'Yonne, du Musée d'Auxerre, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, aire interambul. grossie; fig. 4, plaque interambul. grossie; fig. 5, var. à très-petits tubercules, de la coll. de M. Kœchlin-Schlumberger, vu de côté; fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf.; fig. 8, plaques interambul. grossies; fig. 9, var. *corona*, du néoc. inf. de l'Isère, du Musée de Grenoble; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12, plaques interambul. grossies; fig. 13, var. de grande taille et déprimée, du néoc. moyen d'Hauterive (Suisse), de la coll. de M. Gilléron, vue de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, face inf.

N° 2474. **Pseudodiadema Autissiodorensis**, Cotteau, 1859.

(Cotteau, 1851.)

Pl. 1100 et 1101, fig. 1-6.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| <i>Diadema Autissiodorensis</i> , | Cotteau, <i>Catal. méth. des Éch. du terrain néocomien du dép. de l'Yonne</i> , Bull. Soc. des sc. hist. et nat. de l'Yonne, t. V, p. 285, 1851. |
| <i>Diadema Picteti</i> , | Cotteau (non Des.), <i>ib.</i> , p. 286. |
| <i>Diadema Robinaldinum</i> , | Cotteau, <i>ib.</i> |

Diadema Autissiodorensis, V.

— — — — — M.

Diadema Autissiodorensis, D.

Diadema Autissiodorensis, D.

Diadema Autissiodorensis, W.

— — — — — P.

Diadema Autissiodorensis, P.

Diadema Autissiodorensis, L.

Diadema Autissiodorensis, L.

Diadema Autissiodorensis, C.

Diadema Autissiodorensis, C.

Diadema Autissiodorensis, B.

Diadema Autissiodorensis, B.

Epave de taille moyenne.
non-pentagone, métacremes-
ta osseux: zones porifères c-
arrondies, rapprochées les uns
entièrement dédoublés à la f-
arrondies, se multipliant en peu
ambulacraires arrondies près du
dans une zone étroite une lar-
de deux rangées de tubercule
très creusées et perforées au
par suite. Ces tubercules, placés
très serrés, sont en file et se

sup.; fig. 8, individu jeune;
néoc. moyen de Sainte-Croix
nevier, vu de côté; fig. 9, face
ambulacre grossi; fig. 12, pla-
13. autre individu, type du *P.*
terrain néoc. sup. d'Auxerre,
14. face sup.; fig. 15, face inf.;
grossies. — Pl. 1099, fig. 1, *P.*
néoc. moyen de l'Yonne, du
tê; fig. 2, face sup.; fig. 3, aire
4. plaque interambul. grossie;
rcules, de la coll. de M. Kœchlin-
fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf.;
grossies; fig. 9, var. *corona*, du
Musée de Grenoble; fig. 10, face
2, plaques interambul. grossies;
e et déprimée, du néoc. moyen
a coll. de M. Gilléron, vue de
g. 15, face inf.

na Autissiodorensis, Cotteau,
1859.

teau. 1851.)

et 1101. fig. 1-6.

Cotteau, *Catal. méth. des Éch.*
du terrain néocomien du dép. de
l'Yonne, Bull. Soc. des sc. hist.
et nat. de l'Yonne, t. V, p. 285,
1851.

Cotteau (non Des.), *ib.*, p. 286.

Cotteau, *ib.*

<i>Diadema Autissiodorensis</i> ,	Wright, <i>The Paleont. of the Isle of</i> <i>Wight</i> , Ann. and Mag. of nat. hist., t. X, p. 91, 1852.
— —	Morris, <i>Cat. of British Foss.</i> , 2 ^e édit., p. 76, 1854.
<i>Diplopodia Autissiodorensis</i> ,	Desor, <i>Synops des Éch. foss.</i> , p. 79, 1855.
<i>Diplopodia Robinaldinum</i> ,	Desor, <i>ib.</i> , p. 78.
<i>Diadema Autissiodorensis</i> ,	Woodward, <i>Echinodermata, Mem.</i> <i>of the Geol. Surv.</i> , Dec. V, expl. de la pl. II, p. 2, 1856.
— —	Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV, p. 244, 1856.
<i>Diadema Robinaldinum</i> ,	Pictet, <i>ib.</i>
<i>Diadema Autissiodorensis</i> ,	Leymerie et Raulin, <i>Stat. géol. du</i> <i>dép. de l'Yonne</i> , p. 621, 1858.
<i>Diadema Robinaldinum</i> ,	Leymerie et Raulin, <i>ib.</i>
<i>Pseudodiadema Autissiodorensis</i> ,	Cotteau, <i>Études sur les Éch. foss.</i> <i>du dép. de l'Yonne</i> , t. II, p. 35, pl. LI, fig. 17, 1859.
<i>Pseudodiadema Robinaldinum</i> ,	Cotteau, <i>ib.</i> , p. 40, pl. LII, fig. 1-4, 1859.
<i>Diplopodia Robinaldina</i> ,	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des</i> <i>Zooph. Échinod.</i> , p. 501, 1862.
<i>Diplopodia Autissiodorensis</i> ,	Dujardin et Hupé, <i>ib.</i>

Espèce de taille moyenne, circulaire, très-légèrement sub-pentagonale, médiocrement renflée en dessus, plane en dessous; zones porifères droites, composées de pores arrondis, rapprochés les uns des autres, fortement et régulièrement dédoublés à la face supérieure, simples vers l'ambitus, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites près du sommet, conservant ensuite dans toute leur étendue une largeur presque égale, garnies de deux rangées de tubercules serrés, homogènes, finement crénelés et perforés, au nombre de seize à dix-sept par série. Ces tubercules, placés sur le bord des zones porifères, laissent entre eux un intervalle plus ou moins large

occupé par des granules épars, inégaux, quelquefois mamelonnés, se prolongeant en séries horizontales entre les tubercules de la face supérieure. Au-dessous de l'ambitus, l'espace qui sépare les deux rangées de tubercules devient plus étroit, et les granules intermédiaires se réduisent le plus souvent à une rangée sub-sinueuse. Tubercules interambulacraires médiocrement développés, un peu plus gros et moins serrés que ceux qui remplissent les ambulacres, au nombre de treize à quatorze par série, et partout à peu près d'égale grosseur. Scrobicules apparents, circulaires, se touchant par la base vers l'ambitus, séparés à la face supérieure par des granules disposés en séries linéaires très-fines. Ces deux rangées principales sont largement espacées près de l'appareil apical, et aboutissent à l'angle des zones porifères. Tubercules secondaires presque aussi gros que les autres tubercules, formant deux rangées très-régulières placées du côté externe des rangées principales, au nombre, par série, de dix à onze tubercules qui diminuent assez rapidement de volume et disparaissent avant d'arriver au sommet et au péristome. D'autres tubercules secondaires moins gros, plus ou moins abondants et assez irrégulièrement disposés, se montrent également dans chacune des aires interambulacraires, sur le bord des zones porifères et au milieu des rangées principales; mais ces tubercules s'élèvent à peine au-dessus de l'ambitus, et tendent souvent à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire large, quelquefois déprimée au sommet. Granules inégaux, épars, remplissant l'espace intermédiaire entre les tubercules, à l'exception de la partie supérieure de la zone miliaire qui est presque nue. Péristome médiocrement développé, s'ouvrant presque à fleur du test, sub-circulaire, décagonal,

marque d'annules relevées sur
côté postérieur, anguleux.
en 1 à 2 mm.

Hauteur, 9 millimètres 1/2; dia-

Le *P. acuminatus* offre
mille le nombre et la disposition
dans les échantillons qui
remarquables par leur taille
aire et légèrement renflée en
chacune des aires interambulac
tubercules secondaires placées
rangées principales. Ces tuberc
en aires s'élèvent et dispara
et l'est à peine au-dessus de
l'ambitus. Sur le bord des zones
rangées principales, quelques
sont se confondent avec les
plans, les petits tubercules
s'approchant de l'ambitus, et group
apparents, et se rapprochant
l'aire de l'apex que nous avons
sur les *Échelles de l'Yonne*, sou
ven et que nous hésitons plus
comme une variété très-tubercu
Quelques-uns de ce caractère s'exag
sont à la même espèce un éch
Morceau dont la taille beaucoup
diamètre d'épaisseur et 33 millim
indépendamment des deux ran
aux et de tubercules secondai
les échantillons offre sur chaque
aires quatre autres rangées.

ars. inégaux, quelquefois mar-
séries horizontales entre les
ure. Au-dessous de l'ambitus,
rangées de tubercules devient
intermédiaires se réduisent le
tuberculeuse. Tubercules inter-
développés, un peu plus gros
remplissent les ambulacres,
se par série. et partout à peu
obscurs apparents, circulaires,
l'ambitus, séparés à la face
disposés en séries linéaires
principales sont largement es-
apical, et aboutissent à l'angle
cules secondaires presque aussi
les, formant deux rangées très-
externe des rangées principales,
dix à onze tubercules qui dimi-
e volume et disparaissent avant
péristome. D'autres tubercules
plus ou moins abondants et assez
se montrent également dans
ambulacraires, sur le bord des
milieu des rangées principales;
sevent à peine au-dessus de l'am-
se confondre avec les gra-
Zone miliaire large, quel-
Granules inégaux, épars,
intermédiaire entre les tubercules, à
supérieure de la zone miliaire qui
médiocrement développé, s'ou-
test, sub-circulaire, décagonal,

marqué d'entailles relevées sur les bords. Appareil apical
grand, pentagonal, anguleux, à en juger par l'empreinte
qu'il a laissée.

Hauteur, 9 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètre, 22 millimètres $\frac{1}{2}$.

Le *P. Autissiodorensis* offre plusieurs variétés dans la
taille, le nombre et la disposition de ses tubercules secon-
daires : les échantillons qui ont servi de type à l'espèce,
remarquables par leur taille moyenne, leur forme circu-
laire et légèrement renflée en dessus, ne présentent, sur
chacune des aires interambulacraires, que deux rangées de
tubercules secondaires placées vers le côté externe des
rangées principales. Ces tubercules, moins développés que
les autres, s'atténuent et disparaissent à la face supérieure,
et c'est à peine si l'on distingue, à la face inférieure et vers
l'ambitus, sur le bord des zones porifères et au milieu des
rangées principales, quelques petits tubercules inégaux et
épars, se confondant avec les granules. Dans certains exem-
plaires, ces petits tubercules deviennent plus nombreux,
augmentent de volume, se groupent en séries plus ou moins
apparentes, et se rapprochent, par des passages insensi-
bles, de l'espèce que nous avons désignée dans nos *Études*
sur les Échinides de l'Yonne, sous le nom de *P. Robinaldi-*
num, et que nous n'hésitons plus aujourd'hui à considérer
comme une variété très-tuberculeuse du *P. Autissiodorensis*.
Quelquefois ce caractère s'exagère encore, et nous réunis-
sons à la même espèce un échantillon du néocomien de
Morteau, dont la taille beaucoup plus forte dépasse 12 mil-
limètres d'épaisseur et 33 millimètres de diamètre, et qui,
indépendamment des deux rangées de tubercules princi-
paux et de tubercules secondaires qu'on trouve dans tous
les exemplaires, offre sur chacune des aires interambula-
craires quatre autres rangées, deux sur le bord des zones

de la zone miliaire, moins développée, mais cependant parfaitement distincte, surtout vers l'ambitus.

— Voisine au premier aspect du *P. dorensis* s'en distingue par ses tubercules plus gros, plus nombreux, plus haut au-dessus de l'ambitus, plus tuberculeuse et ses tubercules plus secondaires. Ce dernier caractère et la disposition des tubercules secondaires lui donnent quelque ressemblance avec le *P. dorensis*. La dernière espèce sera toujours reconnue moins fortement dédoublée à la base, les tubercules secondaires plus homogènes, à ses tubercules principaux plus petits, l'aire beaucoup moins large.

On ne l'a trouvée pour la première fois, en 1851, dans le terrain crétacé des *Echinides néocomiens*, par M. Autissiodorensis, cette espèce, en 1851, dans les *Echinides fossiles*, a été réunie par M. de Meuschen à *Diplopodia*, et reportée par nous, en 1854, parmi les *Pseudodiadema*. Aujourd'hui comme lui appartenant le genre *Pseudodiadema*, nous paraît qu'une variété plus petite, et d'après lui, MM. Morris et Wright (Angleterre). M. Wright ne s'aperçoit que par une diagnose très-générale, sans quelque doute que nous l'ajoutons dans notre tableau synony-

que, carrière des Fourgs (Doubs);

Auxerre, Moneteau, Saint-Sauveur (Yonne). Rare. Néocomien moyen.

Musée d'Auxerre, coll. Kœchlin Schlumberger, Ricordeau, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Auberson, près Sainte-Croix (Suisse). Rare. Néocomien moyen.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1100, fig. 1, *P. Autissiodorensis*, type de l'espèce, du néoc. moyen de l'Yonne, de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, plaques interambul. grossies; fig. 7, var. plus tuberculeuse, du néoc. moyen d'Auxerre, du Musée d'Auxerre, vue de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, var. de grande taille, du néoc. moyen de Morteau, de la coll. de M. Kœchlin Schlumberger, vue de côté; fig. 11, face sup. — Pl. 1101, fig. 1, *P. Autissiodorensis*, type du *P. Robinaldinum*, du Musée d'Auxerre, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie sup. des ambulacres grossie; fig. 5, partie inf. des ambulacres grossie; fig. 6, aire interambulacraire grossie.

N° 2475. *Pseudodiadema Jaccardi*, Cotteau, 1863.

Pl. 1102, fig. 1-5.

Nous ne connaissons de cette espèce qu'un fragment incomplet représentant la face supérieure; cependant ce fragment nous a paru suffisamment caractérisé pour être décrit et figuré.

Espèce de grande taille, sub-hémisphérique, renflée en dessus. Zones porifères droites, formées de pores simples et directement superposés près du sommet, sub-elliptiques, séparés par un petit renflement granuloforme. Aires

ambulacraires légèrement bombées, étroites à la face supérieure, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, perforés, sub-scrobiculés, nombreux, assez gros, diminuant de volume et cependant toujours distincts aux approches de l'appareil apical. Ces tubercules sont accompagnés de granules inégaux, épars, peu abondants, presque toujours mamelonnés. Aires interambulacraires étroites et resserrées à leur partie supérieure, présentant deux rangées de tubercules principaux saillants, fortement crénelés et perforés, sub-scrobiculés, plus développés que ceux qui couvrent les ambulacres. Tubercules secondaires moins gros que les tubercules principaux, comme eux crénelés et perforés, formant quatre rangées assez distinctes, deux au milieu de la zone miliaire, et deux sur le bord externe des aires interambulacraires. Les tubercules secondaires disparaissent peu à peu au-dessus de l'ambitus et se confondent, à la face supérieure, avec les granules mamelonnés qui les accompagnent. Granules intermédiaires inégaux, épars, visiblement mamelonnés. Périprocte sub-elliptique. Appareil apical solide, à fleur du test, sub-pentagonal, granuleux; plaque madréporiforme un peu plus grande et plus renflée que les autres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Jaccardi* ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères crétacés; il appartient au groupe des *Pseudodiadema* à pores simples, et sera toujours parfaitement reconnaissable à sa grande taille, à sa forme renflée et sub-hémisphérique, à ses aires interambulacraires étroites et resserrées près du sommet, à ses tubercules largement développés, accompagnés de tubercules secondaires très-apparents. Sa physionomie générale, sa taille, sa forme, la structure de ses ambulacres, la

disposition de ses tubercules principaux, beaucoup de ressemblance avec l'espèce de *Pseudodiadema* de Fr. de France, mais cette dernière espèce s'en distingue par sa forme plus sensiblement circulaire, ses tubercules principaux diminuant plus sensiblement vers le sommet, ses tubercules secondaires plus apparents et s'élevant plus au-dessus de l'ambitus.

Localité. — Morteau (Doubs).

Illustration.

Coll. Jaccard.

EXPLICATION DES PLANCHES. — Pl. I. 1. Vue de l'ambitus. 2. Vue de la face supérieure. 3. Vue de la face inférieure. 4. Vue de la face latérale. 5. Vue de la face antérieure. 6. Vue de la face postérieure. 7. Vue de la face supérieure, montrant les tubercules principaux et secondaires. 8. Vue de la face supérieure, montrant les granules intermédiaires. 9. Vue de la face supérieure, montrant les granules mamelonnés. 10. Vue de la face supérieure, montrant les granules inégaux.

PSEUDODIADEMA

(Pl. II, fig. 1-10)

Pl. II, fig. 1-10

Pseudodiadema *Jaccard*

Jaccard et *D.*

Ann. sc. nat.

Muséum, Ann.

mus. Mém.

t. III, p. 13

D'Orbigny, *F.*

p. 89, n° 49

Desor, *Quelq.*

préc. nat.

Sec. des sc.

Procès, Travaux

p. 244, 185

Pseudodiadema *Jaccard*, Desor, *Synops.*

Suppl. et

Étend.

bombées, étroites à la face supérieure et à mesure qu'elles descendent de deux rangées de tubercules, sub-scrbiculés, nombreux, de volume et cependant toujours de l'appareil apical. Ces tubercules granules inégaux, épars, peu mamelonnés. Aires interambulacrées à leur partie supérieure, tubercules principaux saillants, sub-scrbiculés, plus développés que les ambulacres. Tubercules que les tubercules principaux, perforés, formant quatre rangées au milieu de la zone miliaire, et deux aires interambulacraires. Les tubercules paraissent peu à peu au-dessus de la face supérieure, avec les granules les accompagnent. Granules inégaux, visiblement mamelonnés. Pédoncule apical solide, à fleur du tuberculeux; plaque madréporiforme renflée que les autres.

— Le *P. Jaccardi* ne saurait être confondu avec les congénères crétacés; il appartient à *Pseudodiadema* à pores simples, et sera reconnaissable à sa grande taille, à sa forme hémisphérique, à ses aires interambulacrées près du sommet, à ses tubercules développés, accompagnés de tubercules secondaires. Sa physionomie générale et la structure de ses ambulacres, la

disposition de ses tubercules principaux et secondaires, lui donnent beaucoup de ressemblance avec le *P. pseudodiadema* de l'étage corallien de France et de Suisse. Cependant cette dernière espèce s'en distingue par sa forme plus régulièrement circulaire, ses tubercules interambulacraires principaux diminuant plus sensiblement de volume aux approches du sommet, ses tubercules secondaires moins gros, moins apparents et s'élevant moins haut, ses granules intermédiaires plus abondants.

LOCALITÉ. — Morteau (Doubs). Très-rare. Néocomien sup. (urgonien).

Coll. Jaccard.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1102, fig. 1, *P. Jaccardi* de la coll. de M. Jaccard, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, partie sup. de l'ambulacre grossie; fig. 4, plaques interambulacraires grossies; fig. 5, tubercule grossi, vu de profil.

N° 2476. ***Pseudodiadema Picteti***, Desor, 1856.

(Desor, 1846.)

Pl. 1102, fig. 6-13.

<i>Diadema Picteti</i> ,	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> ;
— —	Ann. sc. nat., 3 ^e sér. t. VI, p. 350, 1846.
— —	Marcou, <i>Recherches géol. sur le Jura salin</i> ;
— —	Mém. Soc. géol. de France, 2 ^e sér.,
— —	t. III, p. 139, 1848.
— —	D'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II,
— —	p. 89, n° 493, 1850.
— —	Desor, <i>Quelques mots sur l'étage inf. du</i>
— —	<i>groupe néoc. (ét. valangien)</i> , p. 9, Bull.
— —	Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, 1854.
— —	Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV,
— —	p. 244, 1857.
<i>Pseudodiadema Picteti</i> ,	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 71, 1857.
— —	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph.</i>
— —	<i>Échinod.</i> , p. 498, 1862.

Pseudodiadema Picteti, Perceval de Loriol, *Descrip. des anim. in-vert. de l'Él. néoc. du mont Salève*, p. 176, pl. xx, fig. 6, 1863.

— — Cotteau, *Études sur les Éch. foss. de l'Yonne*, t. II, p. 156, pl. Lxm, fig. 5-9, 1863.

Espèce de petite taille, sub-circulaire, légèrement pentagonale, souvent un peu allongée, également déprimée en dessus et en dessous, arrondie vers l'ambitus. Zones porifères presque droites, un peu flexueuses, composées de pores petits, circulaires, rapprochés les uns des autres, visiblement dédoublés près du sommet, simples à l'ambitus, se multipliant aux approches du péristome. Aires ambulacraires droites, un peu renflées, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, crénelés et perforés, au nombre de quatorze à quinze par série. Ces tubercules à peine scrobiculés se touchent par la base; les deux rangées sont rapprochées l'une de l'autre, et laissent seulement la place à une ligne sub-sinueuse de petits granules inégaux qui disparaissent entièrement à la face supérieure. Tubercules interambulacraires à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, formant quatre rangées inégales; celles qui occupent le milieu comptent onze à douze tubercules par série; les deux rangées latérales, presque aussi développées que les autres vers l'ambitus, le sont beaucoup moins à la face inférieure, et disparaissent complètement aux approches du sommet. Ces tubercules, comme les tubercules ambulacraires, sont saillants, à peine scrobiculés, et se touchent par la base. La zone miliare est nulle, et les quatre rangées très-rapprochées l'une de l'autre présentent çà et là quelques petits granules intermédiaires inégaux, épars, souvent mamelonnés, disposés entre les rangées de tubercules en lignes sub-sinueuses.

En résumé, en outre, vers
inférieure, sur le bord d
tubercules secondaires crénelés
mont une surface très-irrégul
s'étendant dans une dépression
d'ostéoles apparentes. Appare
d'après l'empreinte qu'il a lais
diamètre. 7 millimètres; dia

Nous rapportons à cette mêm
venant de l'étage aptien des c
dans des Éch. sur les Éch. de
de type par sa taille plus for
plus épaisse, plus renflée, la
plus granuleuse et separe les
tubercules interambulacraires
est la hauteur de ces tubercu
diamètre de 22 millimètres
général, il n'est pas possible
P. Pictet.

Résumé et conclusion. —
venant de le caractériser. fait
pores hexagonaux, et constitue u
cité qui se distingue de ses comp
nées, son ambitus sub-pentagone
serres, irrégulières et accompa
de granules. Au premier aspect,
médusaires jeunes de *P. reticulare*
niveau: il en diffère d'une ma
pores hexagonaux près du somm
moins développés et ses tubercu
pores nombreux. Le *P. Picteti*
diffère des *P. Andrieux* et *Andrieux*;

Reval de Loriol, *Descrip. des anim. in-*
tr. de l'él. néoc. du mont Salève,
 1876, pl. xx, fig. 6, 1863.

Reau, *Études sur les Éch. foss. de l'Yonne*,
 II, p. 156, pl. LXIII, fig. 5-9, 1863.

sub-circulaire, légèrement pen-
 allongée, également déprimée en
 vers l'ambitus. Zones por-
 peu flexueuses, composées de
 rapprochés les uns des autres, vi-
 du sommet, simples à l'ambitus,
 ches du péristome. Aires ambula-
 renflées, garnies de deux rangées
 saillants, crénelés et perforés, au
 ze par série. Ces tubercules à peine
 par la base; les deux rangées sont
 tre, et laissent seulement la place
 de petits granules inégaux qui dis-
 la face supérieure. Tubercules
 u près identiques à ceux qui cou-
 rmant quatre rangées inégales;
 milieu comptent onze à douze tu-
 deux rangées latérales, presque
 es autres vers l'ambitus, le sont
 e inférieure, et disparaissent com-
 es du sommet. Ces tubercules,
 bulacraires, sont saillants, à peine
 par la base. La zone miliaire est
 es très-rapprochées l'une de l'au-
 quelques petits granules intermé-
 souvent mamelonnés, disposés
 tubercules en lignes sub-sinueuses.

On remarque, en outre, vers l'ambitus et dans la région
 inframarginale, sur le bord des zones porifères, de petits
 tubercules secondaires crénelés et perforés, inégaux et for-
 mant une rangée très-irrégulière. Péristome assez grand,
 s'ouvrant dans une dépression à peine sensible, marqué
 d'entailles apparentes. Appareil apical grand, pentagonal
 d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

Nous rapportons à cette même espèce un exemplaire pro-
 venant de l'étage aptien des environs d'Auxerre, et décrit
 dans nos *Études sur les Échinides fossiles de l'Yonne*; il diffère
 du type par sa taille plus forte, sa forme plus circulaire,
 plus épaisse, plus renflée, la zone miliaire plus large et
 plus granuleuse qui sépare les deux rangées principales de
 tubercules interambulacraires, son péristome à fleur du
 test. La hauteur de cet échantillon est de 11 millimètres, et
 son diamètre de 22 millimètres $\frac{1}{2}$. Malgré la différence de
 gisement, il nous a paru une simple variété du
P. Picteti.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Picteti*, tel que nous
 venons de le caractériser, fait partie des *Pseudodiadema* à
 pores bigéminés, et constitue un type assez nettement tran-
 ché qui se distingue de ses congénères par sa forme dépri-
 mée, son ambitus sub-pentagonal, ses tubercules nombreux,
 serrés, homogènes et accompagnés d'un très-petit nombre
 de granules. Au premier aspect, il se rapproche de certains
 individus jeunes du *P. rotulare* qu'on rencontre au même
 niveau; il en diffère d'une manière bien positive par ses
 pores bigéminés près du sommet, par sa face supérieure
 moins déprimée et ses tubercules secondaires plus gros et
 plus nombreux. Le *P. Picteti* se rapproche davantage en-
 core des *P. Raulini* et *dubium*; nous verrons plus loin, en

les décrivant, quelles sont les différences qui le séparent de ces deux espèces.

HISTOIRE. — Il a existé pendant longtemps, relativement au *P. Picteti*, une grande confusion : la première mention de cette espèce se trouve dans le *Catalogue raisonné* de 1846, avec cette simple diagnose : « Espèce plate. Au moins quatre « rangées de tubercules. Les rangées internes s'élèvent « seules jusqu'au sommet ; les tubercules sont perforés, « mais à peine crénelés. Néoc. de Censeau. » Rien n'indique si les pores sont simples ou dédoublés aux approches du sommet ; la même diagnose est reproduite dans le *Synopsis des Échinides fossiles* ; seulement M. Desor, en plaçant cette espèce parmi les *Pseudo diadema*, et non parmi les *Diplo-podia*, semble lui attribuer des pores simples près du sommet. En décrivant les Échinides fossiles du département de l'Yonne, nous avons considéré comme appartenant au *P. Picteti*, une petite espèce très-déprimée, à pores simples, qui nous paraît aujourd'hui le jeune âge du *P. rotulare* (1). Nous étions bien décidé à ne plus nous occuper du *P. Picteti* jusqu'à ce que les caractères de l'échantillon type fussent connus d'une manière positive. Tout récemment M. Perceval de Loriol, dans son bel ouvrage sur le terrain néocomien du mont Salève, a décrit et figuré, sous le nom de *P. Picteti*, un petit *Pseudodiadema* dont les pores sont visiblement dédoublés près du sommet. Cet exemplaire a été examiné par M. Desor, qui le considère, dit M. de Loriol, comme un bon type du *P. Picteti*. Nous ne pouvons que nous ranger à l'opinion du savant auteur du *Synopsis*, plus compétent que tout autre en pareille matière, puisqu'il a établi l'espèce, et prenant pour type l'exemplaire que nous a communiqué M. de Loriol, nous lui avons réuni

(1) *Études sur les Échinides fossiles de l'Yonne*, t. 11, pl. LXIII, fig. 5-9.

les échantillons que nous venons de
part présenter, notamment les e
roment des caractères tout à fait

LORIOL. — Censeau (Jura). N
type. Sommet. Marges panachées
Moules (Aube) ; Auxerre (Yonne)
sup. — Saint-Georges (Yon
sup.

Coll. Pictet, ma collection.

LIÉGÉS AUTRES QUE LA FRANCE
Neocomien inf. — Hauterive, can
Yonne. Neocomien moyen. a
M. Desor.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. I
de fig. 1. fig. 2. fig. 3. fig. 4. fig. 5. fig. 6. fig. 7. fig. 8. fig. 9. fig. 10. fig. 11. fig. 12. fig. 13. fig. 14. fig. 15. fig. 16. fig. 17. fig. 18. fig. 19. fig. 20. fig. 21. fig. 22. fig. 23. fig. 24. fig. 25. fig. 26. fig. 27. fig. 28. fig. 29. fig. 30. fig. 31. fig. 32. fig. 33. fig. 34. fig. 35. fig. 36. fig. 37. fig. 38. fig. 39. fig. 40. fig. 41. fig. 42. fig. 43. fig. 44. fig. 45. fig. 46. fig. 47. fig. 48. fig. 49. fig. 50. fig. 51. fig. 52. fig. 53. fig. 54. fig. 55. fig. 56. fig. 57. fig. 58. fig. 59. fig. 60. fig. 61. fig. 62. fig. 63. fig. 64. fig. 65. fig. 66. fig. 67. fig. 68. fig. 69. fig. 70. fig. 71. fig. 72. fig. 73. fig. 74. fig. 75. fig. 76. fig. 77. fig. 78. fig. 79. fig. 80. fig. 81. fig. 82. fig. 83. fig. 84. fig. 85. fig. 86. fig. 87. fig. 88. fig. 89. fig. 90. fig. 91. fig. 92. fig. 93. fig. 94. fig. 95. fig. 96. fig. 97. fig. 98. fig. 99. fig. 100. fig. 101. fig. 102. fig. 103. fig. 104. fig. 105. fig. 106. fig. 107. fig. 108. fig. 109. fig. 110. fig. 111. fig. 112. fig. 113. fig. 114. fig. 115. fig. 116. fig. 117. fig. 118. fig. 119. fig. 120. fig. 121. fig. 122. fig. 123. fig. 124. fig. 125. fig. 126. fig. 127. fig. 128. fig. 129. fig. 130. fig. 131. fig. 132. fig. 133. fig. 134. fig. 135. fig. 136. fig. 137. fig. 138. fig. 139. fig. 140. fig. 141. fig. 142. fig. 143. fig. 144. fig. 145. fig. 146. fig. 147. fig. 148. fig. 149. fig. 150. fig. 151. fig. 152. fig. 153. fig. 154. fig. 155. fig. 156. fig. 157. fig. 158. fig. 159. fig. 160. fig. 161. fig. 162. fig. 163. fig. 164. fig. 165. fig. 166. fig. 167. fig. 168. fig. 169. fig. 170. fig. 171. fig. 172. fig. 173. fig. 174. fig. 175. fig. 176. fig. 177. fig. 178. fig. 179. fig. 180. fig. 181. fig. 182. fig. 183. fig. 184. fig. 185. fig. 186. fig. 187. fig. 188. fig. 189. fig. 190. fig. 191. fig. 192. fig. 193. fig. 194. fig. 195. fig. 196. fig. 197. fig. 198. fig. 199. fig. 200. fig. 201. fig. 202. fig. 203. fig. 204. fig. 205. fig. 206. fig. 207. fig. 208. fig. 209. fig. 210. fig. 211. fig. 212. fig. 213. fig. 214. fig. 215. fig. 216. fig. 217. fig. 218. fig. 219. fig. 220. fig. 221. fig. 222. fig. 223. fig. 224. fig. 225. fig. 226. fig. 227. fig. 228. fig. 229. fig. 230. fig. 231. fig. 232. fig. 233. fig. 234. fig. 235. fig. 236. fig. 237. fig. 238. fig. 239. fig. 240. fig. 241. fig. 242. fig. 243. fig. 244. fig. 245. fig. 246. fig. 247. fig. 248. fig. 249. fig. 250. fig. 251. fig. 252. fig. 253. fig. 254. fig. 255. fig. 256. fig. 257. fig. 258. fig. 259. fig. 260. fig. 261. fig. 262. fig. 263. fig. 264. fig. 265. fig. 266. fig. 267. fig. 268. fig. 269. fig. 270. fig. 271. fig. 272. fig. 273. fig. 274. fig. 275. fig. 276. fig. 277. fig. 278. fig. 279. fig. 280. fig. 281. fig. 282. fig. 283. fig. 284. fig. 285. fig. 286. fig. 287. fig. 288. fig. 289. fig. 290. fig. 291. fig. 292. fig. 293. fig. 294. fig. 295. fig. 296. fig. 297. fig. 298. fig. 299. fig. 300. fig. 301. fig. 302. fig. 303. fig. 304. fig. 305. fig. 306. fig. 307. fig. 308. fig. 309. fig. 310. fig. 311. fig. 312. fig. 313. fig. 314. fig. 315. fig. 316. fig. 317. fig. 318. fig. 319. fig. 320. fig. 321. fig. 322. fig. 323. fig. 324. fig. 325. fig. 326. fig. 327. fig. 328. fig. 329. fig. 330. fig. 331. fig. 332. fig. 333. fig. 334. fig. 335. fig. 336. fig. 337. fig. 338. fig. 339. fig. 340. fig. 341. fig. 342. fig. 343. fig. 344. fig. 345. fig. 346. fig. 347. fig. 348. fig. 349. fig. 350. fig. 351. fig. 352. fig. 353. fig. 354. fig. 355. fig. 356. fig. 357. fig. 358. fig. 359. fig. 360. fig. 361. fig. 362. fig. 363. fig. 364. fig. 365. fig. 366. fig. 367. fig. 368. fig. 369. fig. 370. fig. 371. fig. 372. fig. 373. fig. 374. fig. 375. fig. 376. fig. 377. fig. 378. fig. 379. fig. 380. fig. 381. fig. 382. fig. 383. fig. 384. fig. 385. fig. 386. fig. 387. fig. 388. fig. 389. fig. 390. fig. 391. fig. 392. fig. 393. fig. 394. fig. 395. fig. 396. fig. 397. fig. 398. fig. 399. fig. 400. fig. 401. fig. 402. fig. 403. fig. 404. fig. 405. fig. 406. fig. 407. fig. 408. fig. 409. fig. 410. fig. 411. fig. 412. fig. 413. fig. 414. fig. 415. fig. 416. fig. 417. fig. 418. fig. 419. fig. 420. fig. 421. fig. 422. fig. 423. fig. 424. fig. 425. fig. 426. fig. 427. fig. 428. fig. 429. fig. 430. fig. 431. fig. 432. fig. 433. fig. 434. fig. 435. fig. 436. fig. 437. fig. 438. fig. 439. fig. 440. fig. 441. fig. 442. fig. 443. fig. 444. fig. 445. fig. 446. fig. 447. fig. 448. fig. 449. fig. 450. fig. 451. fig. 452. fig. 453. fig. 454. fig. 455. fig. 456. fig. 457. fig. 458. fig. 459. fig. 460. fig. 461. fig. 462. fig. 463. fig. 464. fig. 465. fig. 466. fig. 467. fig. 468. fig. 469. fig. 470. fig. 471. fig. 472. fig. 473. fig. 474. fig. 475. fig. 476. fig. 477. fig. 478. fig. 479. fig. 480. fig. 481. fig. 482. fig. 483. fig. 484. fig. 485. fig. 486. fig. 487. fig. 488. fig. 489. fig. 490. fig. 491. fig. 492. fig. 493. fig. 494. fig. 495. fig. 496. fig. 497. fig. 498. fig. 499. fig. 500. fig. 501. fig. 502. fig. 503. fig. 504. fig. 505. fig. 506. fig. 507. fig. 508. fig. 509. fig. 510. fig. 511. fig. 512. fig. 513. fig. 514. fig. 515. fig. 516. fig. 517. fig. 518. fig. 519. fig. 520. fig. 521. fig. 522. fig. 523. fig. 524. fig. 525. fig. 526. fig. 527. fig. 528. fig. 529. fig. 530. fig. 531. fig. 532. fig. 533. fig. 534. fig. 535. fig. 536. fig. 537. fig. 538. fig. 539. fig. 540. fig. 541. fig. 542. fig. 543. fig. 544. fig. 545. fig. 546. fig. 547. fig. 548. fig. 549. fig. 550. fig. 551. fig. 552. fig. 553. fig. 554. fig. 555. fig. 556. fig. 557. fig. 558. fig. 559. fig. 560. fig. 561. fig. 562. fig. 563. fig. 564. fig. 565. fig. 566. fig. 567. fig. 568. fig. 569. fig. 570. fig. 571. fig. 572. fig. 573. fig. 574. fig. 575. fig. 576. fig. 577. fig. 578. fig. 579. fig. 580. fig. 581. fig. 582. fig. 583. fig. 584. fig. 585. fig. 586. fig. 587. fig. 588. fig. 589. fig. 590. fig. 591. fig. 592. fig. 593. fig. 594. fig. 595. fig. 596. fig. 597. fig. 598. fig. 599. fig. 600. fig. 601. fig. 602. fig. 603. fig. 604. fig. 605. fig. 606. fig. 607. fig. 608. fig. 609. fig. 610. fig. 611. fig. 612. fig. 613. fig. 614. fig. 615. fig. 616. fig. 617. fig. 618. fig. 619. fig. 620. fig. 621. fig. 622. fig. 623. fig. 624. fig. 625. fig. 626. fig. 627. fig. 628. fig. 629. fig. 630. fig. 631. fig. 632. fig. 633. fig. 634. fig. 635. fig. 636. fig. 637. fig. 638. fig. 639. fig. 640. fig. 641. fig. 642. fig. 643. fig. 644. fig. 645. fig. 646. fig. 647. fig. 648. fig. 649. fig. 650. fig. 651. fig. 652. fig. 653. fig. 654. fig. 655. fig. 656. fig. 657. fig. 658. fig. 659. fig. 660. fig. 661. fig. 662. fig. 663. fig. 664. fig. 665. fig. 666. fig. 667. fig. 668. fig. 669. fig. 670. fig. 671. fig. 672. fig. 673. fig. 674. fig. 675. fig. 676. fig. 677. fig. 678. fig. 679. fig. 680. fig. 681. fig. 682. fig. 683. fig. 684. fig. 685. fig. 686. fig. 687. fig. 688. fig. 689. fig. 690. fig. 691. fig. 692. fig. 693. fig. 694. fig. 695. fig. 696. fig. 697. fig. 698. fig. 699. fig. 700. fig. 701. fig. 702. fig. 703. fig. 704. fig. 705. fig. 706. fig. 707. fig. 708. fig. 709. fig. 710. fig. 711. fig. 712. fig. 713. fig. 714. fig. 715. fig. 716. fig. 717. fig. 718. fig. 719. fig. 720. fig. 721. fig. 722. fig. 723. fig. 724. fig. 725. fig. 726. fig. 727. fig. 728. fig. 729. fig. 730. fig. 731. fig. 732. fig. 733. fig. 734. fig. 735. fig. 736. fig. 737. fig. 738. fig. 739. fig. 740. fig. 741. fig. 742. fig. 743. fig. 744. fig. 745. fig. 746. fig. 747. fig. 748. fig. 749. fig. 750. fig. 751. fig. 752. fig. 753. fig. 754. fig. 755. fig. 756. fig. 757. fig. 758. fig. 759. fig. 760. fig. 761. fig. 762. fig. 763. fig. 764. fig. 765. fig. 766. fig. 767. fig. 768. fig. 769. fig. 770. fig. 771. fig. 772. fig. 773. fig. 774. fig. 775. fig. 776. fig. 777. fig. 778. fig. 779. fig. 780. fig. 781. fig. 782. fig. 783. fig. 784. fig. 785. fig. 786. fig. 787. fig. 788. fig. 789. fig. 790. fig. 791. fig. 792. fig. 793. fig. 794. fig. 795. fig. 796. fig. 797. fig. 798. fig. 799. fig. 800. fig. 801. fig. 802. fig. 803. fig. 804. fig. 805. fig. 806. fig. 807. fig. 808. fig. 809. fig. 810. fig. 811. fig. 812. fig. 813. fig. 814. fig. 815. fig. 816. fig. 817. fig. 818. fig. 819. fig. 820. fig. 821. fig. 822. fig. 823. fig. 824. fig. 825. fig. 826. fig. 827. fig. 828. fig. 829. fig. 830. fig. 831. fig. 832. fig. 833. fig. 834. fig. 835. fig. 836. fig. 837. fig. 838. fig. 839. fig. 840. fig. 841. fig. 842. fig. 843. fig. 844. fig. 845. fig. 846. fig. 847. fig. 848. fig. 849. fig. 850. fig. 851. fig. 852. fig. 853. fig. 854. fig. 855. fig. 856. fig. 857. fig. 858. fig. 859. fig. 860. fig. 861. fig. 862. fig. 863. fig. 864. fig. 865. fig. 866. fig. 867. fig. 868. fig. 869. fig. 870. fig. 871. fig. 872. fig. 873. fig. 874. fig. 875. fig. 876. fig. 877. fig. 878. fig. 879. fig. 880. fig. 881. fig. 882. fig. 883. fig. 884. fig. 885. fig. 886. fig. 887. fig. 888. fig. 889. fig. 890. fig. 891. fig. 892. fig. 893. fig. 894. fig. 895. fig. 896. fig. 897. fig. 898. fig. 899. fig. 900. fig. 901. fig. 902. fig. 903. fig. 904. fig. 905. fig. 906. fig. 907. fig. 908. fig. 909. fig. 910. fig. 911. fig. 912. fig. 913. fig. 914. fig. 915. fig. 916. fig. 917. fig. 918. fig. 919. fig. 920. fig. 921. fig. 922. fig. 923. fig. 924. fig. 925. fig. 926. fig. 927. fig. 928. fig. 929. fig. 930. fig. 931. fig. 932. fig. 933. fig. 934. fig. 935. fig. 936. fig. 937. fig. 938. fig. 939. fig. 940. fig. 941. fig. 942. fig. 943. fig. 944. fig. 945. fig. 946. fig. 947. fig. 948. fig. 949. fig. 950. fig. 951. fig. 952. fig. 953. fig. 954. fig. 955. fig. 956. fig. 957. fig. 958. fig. 959. fig. 960. fig. 961. fig. 962. fig. 963. fig. 964. fig. 965. fig. 966. fig. 967. fig. 968. fig. 969. fig. 970. fig. 971. fig. 972. fig. 973. fig. 974. fig. 975. fig. 976. fig. 977. fig. 978. fig. 979. fig. 980. fig. 981. fig. 982. fig. 983. fig. 984. fig. 985. fig. 986. fig. 987. fig. 988. fig. 989. fig. 990. fig. 991. fig. 992. fig. 993. fig. 994. fig. 995. fig. 996. fig. 997. fig. 998. fig. 999. fig. 1000. fig. 1001. fig. 1002. fig. 1003. fig. 1004. fig. 1005. fig. 1006. fig. 1007. fig. 1008. fig. 1009. fig. 1010. fig. 1011. fig. 1012. fig. 1013. fig. 1014. fig. 1015. fig. 1016. fig. 1017. fig. 1018. fig. 1019. fig. 1020. fig. 1021. fig. 1022. fig. 1023. fig. 1024. fig. 1025. fig. 1026. fig. 1027. fig. 1028. fig. 1029. fig. 1030. fig. 1031. fig. 1032. fig. 1033. fig. 1034. fig. 1035. fig. 1036. fig. 1037. fig. 1038. fig. 1039. fig. 1040. fig. 1041. fig. 1042. fig. 1043. fig. 1044. fig. 1045. fig. 1046. fig. 1047. fig. 1048. fig. 1049. fig. 1050. fig. 1051. fig. 1052. fig. 1053. fig. 1054. fig. 1055. fig. 1056. fig. 1057. fig. 1058. fig. 1059. fig. 1060. fig. 1061. fig. 1062. fig. 1063. fig. 1064. fig. 1065. fig. 1066. fig. 1067. fig. 1068. fig. 1069. fig. 1070. fig. 1071. fig. 1072. fig. 1073. fig. 1074. fig. 1075. fig. 1076. fig. 1077. fig. 1078. fig. 1079. fig. 1080. fig. 1081. fig. 1082. fig. 1083. fig. 1084. fig. 1085. fig. 1086. fig. 1087. fig. 1088. fig. 1089. fig. 1090. fig. 1091. fig. 1092. fig. 1093. fig. 1094. fig. 1095. fig. 1096. fig. 1097. fig. 1098. fig. 1099. fig. 1100. fig. 1101. fig. 1102. fig. 1103. fig. 1104. fig. 1105. fig. 1106. fig. 1107. fig. 1108. fig. 1109. fig. 1110. fig. 1111. fig. 1112. fig. 1113. fig. 1114. fig. 1115. fig. 1116. fig. 1117. fig. 1118. fig. 1119. fig. 1120. fig. 1121. fig. 1122. fig. 1123. fig. 1124. fig. 1125. fig. 1126. fig. 1127. fig. 1128. fig. 1129. fig. 1130. fig. 1131. fig. 1132. fig. 1133. fig. 1134. fig. 1135. fig. 1136. fig. 1137. fig. 1138. fig. 1139. fig. 1140. fig. 1141. fig. 1142. fig. 1143. fig. 1144. fig. 1145. fig. 1146. fig. 1147. fig. 1148. fig. 1149. fig. 1150. fig. 1151. fig. 1152. fig. 1153. fig. 1154. fig. 1155. fig. 1156. fig. 1157. fig. 1158. fig. 1159. fig. 1160. fig. 1161. fig. 1162. fig. 1163. fig. 1164. fig. 1165. fig. 1166. fig. 1167. fig. 1168. fig. 1169. fig. 1170. fig. 1171. fig. 1172. fig. 1173. fig. 1174. fig. 1175. fig. 1176. fig. 1177. fig. 1178. fig. 1179. fig. 1180. fig. 1181. fig. 1182. fig. 1183. fig. 1184. fig. 1185. fig. 1186. fig. 1187. fig. 1188. fig. 1189. fig. 1190. fig. 1191. fig. 1192. fig. 1193. fig. 1194. fig. 1195. fig. 1196. fig. 1197. fig. 1198. fig. 1199. fig. 1200. fig. 1201. fig. 1202. fig. 1203. fig. 1204. fig. 1205. fig. 1206. fig. 1207. fig. 1208. fig. 1209. fig. 1210. fig. 1211. fig. 1212. fig. 1213. fig. 1214. fig. 1215. fig. 1216. fig. 1217. fig. 1218. fig. 1219. fig. 1220. fig. 1221. fig. 1222. fig. 1223. fig. 1224. fig. 1225. fig. 1226. fig. 1227. fig. 1228. fig. 1229. fig. 1230. fig. 1231. fig. 1232. fig. 1233. fig. 1234. fig. 1235. fig. 1236. fig. 1237. fig. 1238. fig. 1239. fig. 1240. fig. 1241. fig. 1242. fig. 1243. fig. 1244. fig. 1245. fig. 1246. fig. 1247. fig. 1248. fig. 1249. fig. 1250. fig. 1251. fig. 1252. fig. 1253. fig. 1254. fig. 1255. fig. 1256. fig. 1257. fig. 1258. fig. 1259. fig. 1260. fig. 1261. fig. 1262. fig. 1263. fig. 1264. fig. 1265. fig. 1266. fig. 1267. fig. 1268. fig. 1269. fig. 1270. fig. 1271. fig. 1272. fig. 1273. fig. 1274. fig. 1275. fig. 1276. fig. 1277. fig. 1278. fig. 1279. fig. 1280. fig. 1281. fig. 1282. fig. 1283. fig. 1284. fig. 1285. fig. 1286. fig. 1287. fig. 1288. fig. 1289. fig. 1290. fig. 1291. fig. 1292. fig. 1293. fig. 1294. fig. 1295. fig. 1296. fig. 1297. fig. 1298. fig. 1299. fig. 1300. fig. 1301. fig. 1302. fig. 1303. fig. 1304. fig. 1305. fig. 1306. fig. 1307. fig. 1308. fig. 1309. fig. 1310. fig. 1311. fig. 1312. fig. 1313. fig. 1314. fig. 1315. fig. 1316. fig. 1317. fig. 1318. fig. 1319. fig. 1320. fig. 1321. fig. 1322. fig. 1323. fig. 1324. fig. 1325. fig. 1326. fig. 1327. fig. 1328. fig. 1329. fig. 1330. fig. 1331. fig. 1332. fig. 1333. fig. 1334. fig. 1335. fig. 1336. fig. 1337. fig. 1338. fig. 1339. fig. 1340. fig. 1341. fig. 1342. fig. 1343. fig. 1344. fig. 1345. fig. 1346. fig. 1347. fig. 1348. fig. 1349. fig. 1350. fig. 1351. fig. 1352. fig. 1353. fig. 1354. fig. 1355. fig. 1356. fig. 1357. fig. 1358. fig. 1359. fig. 1360. fig. 1361. fig. 1362. fig. 1363. fig. 1364. fig. 1365. fig. 1366. fig. 1367. fig. 1368. fig. 1369. fig. 1370. fig. 1371. fig. 1372. fig. 1373. fig. 1374. fig. 1375. fig. 1376. fig. 1377. fig. 1378. fig. 1379. fig. 1380. fig. 1381. fig. 1382. fig. 1383. fig. 1384. fig. 1385. fig. 1386. fig. 1387. fig. 1388. fig. 1389. fig. 1390. fig. 1391. fig. 1392. fig. 1393. fig. 1394. fig. 1395. fig. 1396. fig. 1397. fig. 1398. fig. 1399. fig. 1400. fig. 1401. fig. 1402. fig. 1403. fig. 1404. fig. 1405. fig. 1406. fig. 1407. fig. 1408. fig. 1409. fig. 1410. fig. 1411. fig. 1412. fig. 1413. fig. 1414. fig. 1415. fig. 1416. fig. 1417. fig. 1418. fig. 1419. fig. 1420. fig. 1421. fig. 1422. fig. 1423. fig. 1424. fig. 1425. fig. 1426. fig. 1427. fig. 1428. fig. 1429. fig. 1430. fig. 1431. fig. 1432. fig. 1433. fig. 1434. fig. 1435. fig. 1436. fig. 1437. fig. 1438. fig. 1439. fig. 1440. fig. 1441. fig. 1442. fig. 1443. fig. 1444. fig. 1445. fig. 1446. fig. 1447. fig. 1448. fig. 1449. fig. 1450. fig. 1451. fig. 1452. fig. 1453. fig. 1454. fig. 1455. fig. 1456. fig. 1457. fig. 1458. fig. 1459. fig. 1460. fig. 1461. fig. 1462. fig. 1463. fig. 1464. fig. 1465. fig. 1466. fig. 1467. fig. 1468. fig. 1469. fig. 1470. fig. 1471. fig. 1472. fig. 1473. fig. 1474. fig. 1475. fig. 1476. fig. 1477. fig. 1478. fig. 1479. fig. 1480. fig. 1481. fig. 1482. fig. 1483. fig. 1484. fig. 1485. fig. 1486. fig. 1487. fig. 1488. fig. 1489. fig. 1490. fig. 1491. fig. 1492. fig. 1493. fig. 1494. fig. 1495. fig. 1496. fig. 1497. fig. 1498. fig. 1499. fig. 1500. fig. 1501. fig. 1502. fig. 1503. fig. 1504. fig. 1505. fig. 1506. fig. 1507. fig. 1508. fig. 1509. fig. 1510. fig. 1511. fig. 1512. fig. 1513. fig. 1514. fig. 1515. fig. 1516. fig. 1517. fig. 1518. fig. 1519. fig. 1520. fig. 1521. fig. 1522. fig. 1523. fig. 1524. fig. 1525. fig. 1526. fig. 1527. fig. 1528. fig. 1529. fig. 1530. fig. 1531. fig. 1532. fig. 1533. fig. 1534. fig. 1535. fig. 1536. fig. 1537. fig. 1538. fig. 1539. fig. 1540. fig. 1541. fig. 1542. fig. 1543. fig. 1544. fig. 1545. fig. 1546. fig. 1547. fig. 1548. fig

les différences qui le séparent

pendant longtemps, relativement

onfusion : la première mention

ns le *Catalogue raisonné* de 1846,

« Espèce plate. Au moins quatre

Les rangées internes s'élèvent

les tubercules sont perforés,

« de Censeau. » Rien n'indique

« redoublés aux approches du

est reproduite dans le *Synopsis*

ment M. Desor, en plaçant cette

Diadema, et non parmi les *Diplo-*

des pores simples près du som-

minides fossiles du département

onsidéré comme appartenant au

e très-déprimée, à pores simples,

i le jeune âge du *P. rotulare* (1).

ne plus nous occuper du *P. Pic-*

actères de l'échantillon type fus-

ère positive. Tout récemment

ns son bel ouvrage sur le terrain

e, a décrit et figuré, sous le nom

Pseudodiadema dont les pores sont

es du sommet. Cet exemplaire a

qui le considère, dit M. de Lo-

du *P. Picteti*. Nous ne pouvons

on du savant auteur du *Synopsis*,

autre en pareille matière, puis-

t prenant pour type l'exemplaire

M. de Loriol, nous lui avons réuni

ssiles de l'Yonne, t. 11, pl. LXIII, fig. 5-9.

les échantillons que nous venons de décrire, et qui nous ont paru présenter, notamment les exemplaires de l'étage néocomien, des caractères tout à fait identiques.

LOCALITÉS. — Censeau (Jura). Néocomien inf. — La Varrappe (Savoie). Marnes panachées, néocomien moyen. — Marolles (Aube); Auxerre (Yonne). Argiles ostréennes, néocom. sup. — Saint-Georges (Yonne). Étage aptien. Partout très-rare.

Coll. Pictet, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Sainte-Croix (Suisse). Néocomien inf. — Hauterive, canton de Neuchâtel (Suisse). Très-rare. Néocomien moyen, associé à l'*Echinospatagus cordiformis* (M. Marcou).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1102, fig. 6, *P. Picteti*, vu de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, ambulacre grossi; fig. 10, aire interambulacraire grossie; fig. 11, var. de l'étage aptien, de ma collection, vue de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, face inf.

N° 2477. ***Pseudodiadema Raulini***, Desor, 1856
(Cott., 1851).

Pl. 1103.

- | | |
|--------------------------------|---|
| <i>Diadema Raulini</i> , | Cotteau, <i>Catal. méth. des Éch. néoc. du dép. de l'Yonne</i> , Bull. Soc. des sc. hist. et nat. de l'Yonne, t. V, p. 286, 1851. |
| <i>Pseudodiadema Raulini</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 71, 1856. |
| <i>Diadema Raulini</i> , | Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV, p. 244, 1857. |
| <i>Diadema Raulini</i> , | Leymerie et Raulin, <i>Stat. géol. du dép. de l'Yonne</i> , p. 621, 1858. |
| <i>Pseudodiadema Raulini</i> , | Cotteau, <i>Études sur les Éch. foss. de l'Yonne</i> , t. II, p. 38, pl. 11, fig. 8-11, 1859. |

Espèce de taille moyenne, sensiblement pentagonale, déprimée en dessus et en dessous, arrondie vers l'ambitus. Zones porifères droites, composées de pores petits, circulaires, largement bigeminés près du sommet et sur une grande partie de la face supérieure, simples à l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées par les zones porifères à leur partie supérieure, un peu renflées, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, crénelés et perforés, au nombre de onze ou douze par série. Ces tubercules diminuent assez rapidement de volume, et sont presque nuls aux approches du sommet; vers l'ambitus et dans la région inframarginale ils sont à peine scrobiculés, se touchent par la base et par le milieu, et ne laissent de place qu'à quelques petits granules inégaux et isolés. Tubercules interambulacraires à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, formant quatre rangées très-rapprochées l'une de l'autre. Les deux rangées internes, composées chacune de dix à onze tubercules, persistent jusqu'au sommet et aboutissent à l'angle interambulacraire, près des zones porifères. Les rangées externes disparaissent à la face supérieure; elles ne comptent que six à sept tubercules, mais ces tubercules, vers l'ambitus, sont au moins aussi développés que ceux des deux autres rangées. Granules intermédiaires très-peu abondants, inégaux, isolés, placés çà et là, à l'angle des tubercules. A la face supérieure, la suture des plaques interambulacraires paraît marquée d'un sillon assez prononcé, comme dans certaines espèces du genre *Cyphosoma* (*C. sulcatum*). Péristome grand, s'ouvrant dans une dépression à peine sensible, marquée d'entailles apparentes; les bords ambulacraires sensiblement plus étendus que ceux qui correspondent aux interambulacres. Appareil apical

très-grand, pentagonal, d'après

l'aspect des ambulacres de forte taille : le nombre des pores est peu, mais on n'observe pas de pores secondaires sur le bord des zones ambulacraires.

Hauteur. 9 millimètres; diamètre de grande taille : hauteur de 32 millimètres.

M. Renevier nous a communiqué une espèce provenant du néocomien de Suisse : elle est remarquable par ses ambulacres plus renflés, ses pores plus larges et plus arrondis, et par la forme des tubercules : cependant il ne s'agit pas d'un exemplaire de M. Renevier, mais d'un spécimen de la collection de M. Renevier, dont l'aspect est différent, les tubercules étant plus égaux, plus élargis, sub-cylindriques et présentant souvent des sub-granules.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. —

Forme générale et la disposition des ambulacres rappellent l'aspect de la *P. Pictetii* par plusieurs caractères qui la distinguent : sa taille atteint des dimensions plus grandes; sa forme générale est plus aplatie; ses pores aux approches du sommet, un peu plus nombreux; ses ambulacres sont plus étendus à la partie supérieure; les tubercules interambulacraires sont plus nombreux et plus rapprochés de

sensiblement pentagonale, arrondie vers l'ambitus. Les pores sont disposés de pores petits, circulaires près du sommet et sur une suture, simples à l'ambitus, seules les Aires ambulacraires étroites sont porifères à leur partie supérieure de deux rangées de tubercules et perforés, au nombre de tubercules diminuant assez rapidement presque nuls aux approches de la région inframarginale. Les tubercules touchent par la base et par le sommet qu'à quelques petits granules interambulacraires à peu près les ambulacres, formant une rangée l'une de l'autre. Les deux faces de chacune de dix à onze tubercules se joignent et aboutissent à l'angle des zones porifères. Les rangées de tubercules sont plus nombreuses à la partie supérieure; elles ne comprennent pas ces tubercules, vers le sommet, mais ces tubercules, vers le sommet, sont plus développés que ceux des Aires intermédiaires très-peu nombreuses, à l'angle des tubercules, à la suture des plaques interambulacraires d'un sillon assez prononcé, du genre *Cyphosoma* (*C. sulcata*) se trouvant dans une dépression entre les entailles apparentes; les tubercules sont plus étendus que ceux des ambulacres. Appareil apical

très-grand, pentagonal, d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Dans les individus de forte taille, la forme générale est plus circulaire; le nombre des granules intermédiaires augmente un peu, mais on n'observe, dans les aires interambulacraires, sur le bord des zones porifères, aucun tubercule secondaire.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 23 millimètres. Individu de grande taille: hauteur, 12 millimètres; diamètre, 32 millimètres.

M. Renevier nous a communiqué un exemplaire de cette espèce provenant du néocomien supérieur de Bovaresse (Suisse); il est remarquable par sa forme plus épaisse, ses ambulacres plus renflés, ses tubercules garnis d'un mamelon plus large et plus arrondi, et marqués de crénelures plus fines; cependant il ne saurait être distingué du type. L'exemplaire de M. Renevier présente, empâtés dans la même roche, deux fragments de radioles qui, suivant toute probabilité, appartiennent à cette même espèce; ces radioles sont épais, allongés, sub-cylindriques, aciculés au sommet et paraissant recouverts de stries longitudinales fines et sub-granuleuses.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Raulini* offre, dans sa forme générale et la disposition de ses tubercules, quelque ressemblance avec le *P. Picteti*; il s'en distingue cependant par plusieurs caractères qui ne manquent pas d'importance: sa taille atteint des dimensions plus fortes; sa forme générale est plus aplatie; ses pores ambulacraires affectent, aux approches du sommet, une disposition bigéminée plus prononcée; ses ambulacres sont plus étroits et plus resserrés à la partie supérieure; ses tubercules ambulacraires et interambulacraires sont plus gros, moins nombreux et diminuent plus rapidement de volume à la face supérieure,

qui paraît presque nue. L'appareil apical, déjà très-étendu chez le *P. Picteti*, paraît encore plus large chez le *P. Raulini*.

LOCALITÉS. — Auxerre (Yonne); Marolles (Aube). Très-rare. Néocomien sup., argiles ostréennes.

Coll. Renevier; ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Bovaresse, canton de Neuchâtel (Suisse). Très-rare. Néocomien sup. (urgonien inf.), associé à l'*Hemicidaris clunifera*.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1103, fig. 1, *P. Raulini*, exemplaire type, de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, plaques interambulacraires grossies; fig. 7, individu de grande taille, vu sur la face inf.; fig. 8, variété du terrain néocomien sup. de la Suisse, de la coll. de M. Renevier, vue de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf. montrant deux fragments de radioles empâtés dans la roche; fig. 11, plaques ambulacraires grossies; fig. 12, aire interambulacraire grossie; fig. 13, tubercules vus de profil, grossis; fig. 14, fragment de radiole grossi.

N° 2478. *Pseudodiadema dubium*, Cotteau, 1856.

(Al. Gras, 1848.)

Pl. 1104.

Diadema dubium,

A. Gras, *Oursins foss. de l'Isère*,
Suppl., p. 3, fig. 21-23, 1848.

A. Gras, *Catal. des corps org.*
foss. de l'Isère, p. 36, 1852.

Pseudodiadema subnudum (pars), Desor, *Synops. des Éch. foss.*,
p. 78, 1856.

Diadema dubium,

Lory, *Desc. géol. du Dauphiné*,
p. 314, 1861.

Pseudodiadema subnudum (pars), Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des*
Zooph. Échinod., p. 501, 1862.

Especie de taille assez grande, ment renflée en dessus, près vers l'ambitus. Zones portement dans la région infran petits, rapprochés les uns près du sommet et sur une riére, simples à l'ambitus stome. Aires ambulacraire partie supérieure par les rangées de tubercules assez tés d'un mamelon petit et treize par série dans les in quise à se séparer dans les exé les tubercules s'espacent et dimi supérieurs: ils sont accrom sont adhérents, desquels l' l'ambitus, en ligne sub-ram l'ambulacraire entre les tub supérieurs. Tubercules int liques à ceux qui couvren pas plus gros et un peu m gées parfaitement distinct composées chacune de on jusqu'au sommet, et dimi supérieure. Les rangées lant, et disparaissent pr l'angle interambulacraire. inframarginal. On remar des macrambulacres, un tubercules secondaires c et tendant à se confondre les individus de grande ta

reil apical, déjà très-étendu
e plus large chez le *P. Rau-*
en: Marolles (Aube). Très-
stréennes.

— Bovaresse, canton de
Nécomien sup. (urgonien
lunifera.

Pl. 1103, fig. 1. *P. Raulini*,
vu de côté; fig. 2, face sup.;
lacre grossi; fig. 3, aire in-
plaques interambulacraires
nde taille, vu sur la face inf.;
mien sup. de la Suisse, de la
té; fig. 9, face sup.; fig. 10,
ments de radioles empâtés
ues ambulacraires grossies;
grossie; fig. 13, tubercules
fragment de radiole grossi.

dubium, Cotteau, 1856.
(1848.)

04.

A. Gras, *Oursins foss. de l'Isère*,
Suppl., p. 3, fig. 21-23, 1848.

A. Gras, *Catal. des corps org.*
de l'Isère, p. 36, 1852.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*,
p. 78, 1856.

Lory, *Desc. géol. du Dauphiné*,
p. 314, 1861.

Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des*
Zooph. Échinod., p. 501, 1862.

Espèce de taille assez grande, sub-circulaire, médiocre-
ment renflée en dessus, presque plane en dessous, arrondie
vers l'ambitus. Zones porifères droites, déprimées seule-
ment dans la région inframarginale, composées de pores
petits, rapprochés les uns des autres, largement bigeminés
près du sommet et sur une grande partie de la face supé-
rieure, simples à l'ambitus, se multipliant autour du péri-
stome. Aires ambulacraires étroites et resserrées à leur
partie supérieure par les zones porifères, garnies de deux
rangées de tubercules assez gros, saillants, crénelés, surmon-
tés d'un mamelon petit et perforé, au nombre de douze à
treize par série dans les individus de taille ordinaire, et de
quinze à seize dans les exemplaires de grande taille. Ces tu-
bercules s'espacent et diminuent un peu de volume à la face
supérieure; ils sont accompagnés de granules fins, inégaux,
assez abondants, disposés vers l'ambitus, au milieu de l'am-
bulacre, en ligne sub-sinueuse, et se prolongeant en séries
horizontales entre les tubercules plus espacés de la face
supérieure. Tubercules interambulacraires à peu près iden-
tiques à ceux qui couvrent les ambulacres, peut-être un
peu plus gros et un peu moins serrés, formant quatre ran-
gées parfaitement distinctes. Les deux rangées internes,
composées chacune de onze à douze tubercules, persistent
jusqu'au sommet, et diminuent à peine de volume à la face
supérieure. Les rangées externes s'élèvent un peu moins
haut, et disparaissent près du sommet avant d'arriver à
l'angle interambulacraire. Vers l'ambitus et dans la région
inframarginale, on remarque, en outre, de chaque côté
des interambulacres, une rangée irrégulière de petits
tubercules secondaires crénelés et perforés, très-inégaux,
et tendant à se confondre avec de simples granules. Dans
les individus de grande taille, ces tubercules forment deux

autres rangées très-distinctes, aussi apparentes que les autres, notamment vers l'ambitus, et accompagnées elles-mêmes, à la face inférieure, de quelques petits tubercules secondaires. Zone miliaire assez large, garnie de granules abondants, fins, serrés, inégaux et quelquefois mamelonés. Ces granules se prolongent en séries entre les tubercules et sont beaucoup plus nombreux au-dessus de l'ambitus qu'à la face inférieure. Péristome circulaire, presque à fleur du test, médiocrement développé, marqué d'entailles assez prononcées; les bords ambulacraires sont à peu près de même étendue que ceux qui correspondent aux interambulacres. Appareil apical grand, sub-pentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 26 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 14 millimètres; diamètre, 36 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. dubium* fait partie du groupe des *Pseudodiadema* à pores bigéminés, et se rapproche beaucoup, par l'ensemble de ses caractères, des *P. Picteti* et *Raulini*, sans qu'il soit possible de le réunir à l'une ou à l'autre de ces espèces. Il se distingue du *P. Picteti* par sa taille plus forte, ses pores ambulacraires plus largement bigéminés à la face supérieure, ses tubercules plus gros et formant quelquefois six rangées dans chacune des aires interambulacraires, par sa zone miliaire plus développée et garnie de granules plus abondants. Sa taille et la grosseur de ses tubercules le rapprochent peut-être davantage du *P. Raulini*. Cette dernière espèce, cependant, sera toujours reconnaissable à sa forme plus déprimée, à sa face supérieure plus nue, à ses tubercules plus gros et moins nombreux, à sa zone miliaire nulle, à ses granules très-peu abondants, à l'absence complète de tubercules

secondaires. M. Desor, dans le
mon. comme le *P. dubium* à une
taille et *P. subdubium* (*Diplopoa*
à examiner plus loin, mais qui
montre qu'à donnée M. Desor, e
venons de décrire par sa face
tubercules.

Localités. — Le Rimet, près
Laurent du Pont à la Chartreuse
sup. zone à *Heteraster oblongu*

Musée de Grenoble (coll. Gras)

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl.
ma collection, vu de côté : fig. 3.
fig. 4. ambulacre grossi : fig.
grossi : fig. 6. individu de gran
digue, vu de côté : fig. 7. face su
périeure ambulacraires grossies
ambulacraires grossies : fig. 11. ta
bleau de profil, grossi.

N° 2573. *Pseudodiadema*

1856

(Gras, 18

Pl. 110

<i>Diadema Carthagenum</i> ,	A. C.
— — —	P.
— — —	A. C.
— — —	d.
<i>Pseudodiadema Carthagenum</i> ,	Deso
— — —	18
<i>Diadema Carthagenum</i> ,	Pict
— — —	L.
— — —	Lory
— — —	F.

aussi apparentes que les
us, et accompagnées elles-
quelques petits tubercules
ez large, garnie de granules
et quelquefois mamelon-
en séries entre les tuber-
nombreux au-dessus de l'am-
est une circulaire, presque à
développé, marqué d'entailles
ambulacraires sont à peu
eux qui correspondent aux
ial grand, sub-pentagonal, à
la laissée.
mètre, 26 millimètres.

hauteur, 14 millimètres;

Le *P. dubium* fait partie du
ores bigeminés, et se rap-
table de ses caractères, des
t soit possible de le réunir à
es. Il se distingue du *P. Pic-*
ores ambulacraires plus lar-
érieure. ses tubercules plus
rangées dans chacune des
a zone miliaire plus déve-
us abondants. Sa taille et la
approchent peut-être davan-
ère espèce, cependant, sera
forme plus déprimée, à sa
es tubercules plus gros et
iliaire nulle, à ses granules
e complète de tubercules

secondaires. M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fos-*
siles, réunit le *P. dubium* à une espèce du terrain cénoma-
nien, le *P. subnudum* (*Diplopodia*, Desor), que nous aurons
à examiner plus loin, mais qui nous paraît, d'après la dia-
gnose qu'a donnée M. Desor, différer du type que nous
venons de décrire par sa face supérieure dépourvue de tu-
bercules.

LOCALITÉS. — Le Rimet, près Rancurel, chemin de Saint-
Laurent du Pont à la Chartreuse (Isère). Assez rare. Néoc.
sup., zone à *Heteraster oblongus*.

Musée de Grenoble (coll. Gras), coll. Lory, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1104, fig. 1, *P. dubium*, de
ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.;
fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire interambulacraire
grossie; fig. 6, individu de grande taille, du Musée de Gre-
noble, vu de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9,
plaques ambulacraires grossies; fig. 10, plaques interam-
bulacraires grossies; fig. 11, tubercule interambulacraire
vu de profil, grossi.

N° 2479. **Pseudodiadema Carthusianum**, Desor,
1856
(Gras, 1848.)

Pl. 1105.

<i>Diadema Carthusianum</i> ,	A. Gras, <i>Oursins foss. de l'Isère</i> , p. 34, pl. II, fig. 1-3, 1848.
— —	A. Gras, <i>Catal. des corps org. foss.</i> <i>du dép. de l'Isère</i> , p. 33, 1852.
<i>Pseudodiadema Carthusianum</i> ,	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 71, 1856.
<i>Diadema Carthusianum</i> ,	Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV, p. 244, 1857.
— —	Lory, <i>Desc. géol. du Dauphiné</i> , p. 307, 1861.

ardin et Hupé, *Hist. nat. des*
Zooph. Échinod., p. 498, 1862.

-circulaire, renflée, sub-hé-
e un peu conique en dessus,
plane en dessous. Zones po-
res simples, rapprochés les
superposés dans toute l'éten-
peu de la ligne droite près
multiplier. Aires ambu-
de deux rangées de petits
très-serrés, placés tout à
feres. augmentant sensible-
et dans la région infra-mar-
à vingt par série dans l'in-
servi de type à l'espèce, se
sommet, avec les granules
rangées de tubercules lais-
-large, occupé par des gra-
homogènes à la face supé-
ux au-dessous de l'ambitus.
vues de deux rangées de tu-
us apparents et plus espacés,
ue ceux qui garnissent les
obécule étroit et circulaire,
petit, au nombre de quinze
secondaires très-petits et ce-
beaucoup plus espacés que
rangées inégales, irrégulières,
principales, et qui, partant
au milieu de la face supé-
s intérieures, qui, partant à
e, s'élèvent à peine au-des-

sus de l'ambitus. Zone miliaire très-large, couverte, ainsi
que l'espace qui sépare les tubercules, de granules fins,
serrés, abondants, plus ou moins homogènes. Sur le bord
des zones porifères et à la face inférieure, ces granules sont
plus gros, plus irréguliers et tendent à se confondre avec
les plus petits des tubercules secondaires. Péristome mé-
diocrement développé, presque à fleur du test, marqué d'en-
tailles apparentes et relevées sur les bords; les lèvres
ambulacraires beaucoup moins étendues que celles qui cor-
respondent aux interambulacres. Appareil apical non
solide, ayant laissé une empreinte étroite, pentagonale, an-
guleuse.

Hauteur, 15 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

Individu sub-conique et de taille plus forte: hauteur,
20 millimètres; diamètre, 31 millimètres.

M. Renevier a recueilli, dans le terrain aptien inf. de La
Presta (rhodanien), un exemplaire beaucoup plus petit qui
ne s'éloigne du type que nous venons de décrire que par
sa taille moins forte, ses tubercules secondaires un peu
moins apparents et ses granules intermédiaires paraissant
plus homogènes. Malgré ces différences qui sont, du reste,
très-légères, nous n'avons aucune incertitude sur l'identité
spécifique de cet échantillon.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Carthusianum* ne sau-
rait être confondu avec aucun de ses congénères; il sera
toujours facilement reconnaissable à sa forme hémisphé-
rique, renflée, quelquefois sub-globuleuse, à ses tuber-
cules ambulacraires petits, serrés, nombreux, placés sur le
bord des zones porifères, à ses tubercules interambula-
craires plus gros, et cependant relativement peu dévelop-
pés, accompagnés de tubercules secondaires espacés, iné-
gaux et s'élevant à peine au-dessus de l'ambitus, à sa zone

<i>Diplopodia Malbosi</i> ,	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 78, pl. xii, fig. 12-14, 1856.
— —	Leymerie et Cotteau, <i>Catal. des Éch. foss. des Pyrénées</i> , Bull. Soc. géol. de France, 2 ^e édit., t. XIII, p. 324, 1856.
<i>Diadema Malbosi</i> ,	Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV, p. 245, 1857.
<i>Diplopodia Malbosi</i> ,	D'Archiac, <i>Les Corbières</i> , Mém. Soc. géol. de France, 2 ^e sér., t. VI, p. 384-385, 1859.
<i>Diplopodia Malbosi</i> ,	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 501, 1862.
<i>Pseudodiadema Malbosi</i> ,	Cotteau, <i>Éch. foss. des Pyrénées</i> , p. 26, 1863.

T. 63.

Espèce de grande taille, sub-circulaire, légèrement pentagonale, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous, arrondie vers l'ambitus. Zones porifères droites, à fleur du test, composées de pores ovales, largement bigeminés sur toute la face supérieure, simples au-dessous de l'ambitus, déviant un peu de la ligne droite, sans cependant se multiplier, aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées à leur partie supérieure par les zones porifères, à peine renflées, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, fortement crénelés et perforés, diminuant de volume près du sommet, au nombre de vingt à vingt et un dans les individus de taille ordinaire, et de vingt-cinq à vingt-six dans les exemplaires de grande taille. Ces tubercules, assez rapprochés les uns des autres, sont accompagnés de granules abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, et se réduisent, dans la région inframarginale, à une ligne sub-sinueuse. Le milieu des ambulacres est marqué d'un sillon longitudinal, lisse et onduleux. Dans la plupart de nos exemplaires, les plaques porifères se prolongent sur la base des tubercules en

sutures irrégulières plus ou moins apparentes. Tubercules interambulacraires à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, formant quatre, six, et même, dans les plus gros exemplaires, huit rangées distinctes. Les deux rangées internes, composées chacune de dix-huit à vingt tubercules un peu plus gros que les autres, persistent seules jusqu'au sommet, et aboutissent à l'angle externe des aires interambulacraires; les autres rangées s'élèvent un peu moins haut et disparaissent successivement à la face supérieure. Ce n'est que dans les exemplaires de très-grande taille qu'on compte vers l'ambitus huit rangées de tubercules; le plus souvent, ces rangées sont au nombre de quatre ou de six, et alors les rangées qui font défaut sont remplacées, sur le bord des zones porifères, par des rangées plus ou moins développées de tubercules secondaires inégaux et irrégulièrement disposés. D'autres tubercules secondaires, plus petits et épars, se montrent vers l'ambitus entre les tubercules principaux. Zone miliaire large, lisse et déprimée à la face supérieure. Granules intermédiaires abondants, très-inégaux, épars, quelquefois mamelonés, affectant autour des tubercules une disposition circulaire ou sub-hexagonale, beaucoup plus nombreux au-dessus de l'ambitus qu'à la face inférieure. Les plaques coronales, dans la zone miliaire, près du sommet, sont marquées d'une suture lisse et déprimée. Péristome circulaire, peu développé, s'ouvrant dans une dépression à peine sensible de la face inférieure, muni d'entailles assez prononcées; les bords ambulacraires sont à peu près de même étendue que ceux qui correspondent aux interambulacres. Appareil apical très-grand, pentagonal, fortement anguleux d'après son empreinte.

Hauteur, 20 millimètres; diamètre, 46 millimètres.

Exemplaire de très-grande taille.
Diamètre, 64 millimètres.

Le grand exemplaire que nous permet de reconnaître les moindres détails que l'âge apporte à quelques-uns des pores ambulacraires. La zone miliaire, non-seulement à la face supérieure, mais au-dessous, est formée de huit rangées de tubercules interambulacraires. On distingue, en outre, sur le bord des zones porifères, des rangées de tubercules secondaires; la face supérieure est déprimée; les angles deviennent plus anguleux, et l'extrémité apicale se prolonge plus profondément dans le centre.

LEPTOCEPHALUS —
Aspect général. Dans les pores ambulacraires, les tubercules ambulacraires ont quelque ressemblance avec les granules intermédiaires, mais ils se distinguent dans l'aire, à peu près au même point, elle s'en distingue par sa taille plus petite, sa face supérieure plus déprimée, ses bords formés de pores bigeminés. Dans les tubercules interambulacraires, la zone miliaire plus étendue, les plaques ambulacraires marquées de sutures plus apparentes. Plus voisine encore des exemplaires de *P. Ensay*; cependant elle se distingue par sa face supérieure plus déprimée et par les bords ambulacraires plus anguleux.

moins apparentes. Tubercules près identiques à ceux qui ont quatre, six, et même, dans des rangées distinctes. Les deux rangées de dix-huit à vingt tubercules, qui persistent seules à l'angle externe des aires, s'élèvent un peu au-dessus de la face supérieure. Exemples de très-grande taille huit rangées de tubercules sont au nombre de quatre qui font défaut sont remplies par des rangées de tubercules secondaires disposés. D'autres tubercules se montrent vers l'ambitus principal. Zone miliaire large, supérieure. Granules intermédiaires, quelquefois mamelonnés tubercules une disposition circulaire plus nombreux au-dessus de la face supérieure. Les plaques coronales, au sommet, sont marquées d'une dépression circulaire, peu développée à peine sensible de tubercules assez prononcées; les plaques au-dessus de même étendue que les interambulacres. Appareil apical fortement anguleux d'après le diamètre, 46 millimètres.

Individu de très-grande taille : hauteur, 27 millimètres; diamètre, 64 millimètres.

Le grand exemplaire que nous avons fait figurer, pl. 1107, permet de reconnaître les modifications assez profondes que l'âge apporte à quelques-uns des caractères de cette espèce : les pores ambulacraires se montrent avec une disposition bigéminée, non-seulement sur toute l'étendue de la face supérieure, mais au delà de l'ambitus; indépendamment des huit rangées de tubercules qui garnissent les interambulacres, on distingue, dans la région infra-marginale, sur le bord des zones porifères, quelques rudiments de tubercules secondaires; la zone miliaire s'élargit et se déprime à la face supérieure; l'appareil apical s'agrandit, devient plus anguleux, et l'extrémité des plaques génitales pénètre plus profondément dans les aires interambulacraires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce offre, dans son aspect général, dans ses pores bigéminés, dans la disposition de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, quelque ressemblance avec le *P. dubium* qu'on rencontre dans l'Isère, à peu près au même niveau stratigraphique; elle s'en distingue par sa taille plus forte, sa face supérieure moins déprimée, ses zones porifères plus larges, et formées de pores bigéminés jusqu'au-dessous de l'ambitus, ses tubercules interambulacraires plus nombreux, plus gros, sa zone miliaire plus étendue et plus déprimée au sommet, ses plaques ambulacraires et interambulacraires marquées de sutures plus apparentes. Cette espèce est plus voisine encore des exemplaires de grande taille du *P. Roissyi*; cependant elle s'en éloigne par sa taille plus forte, sa face supérieure plus renflée, ses tubercules plus gros et plus homogènes, ses granules plus fins et plus abon-

dants, son péristome plus grand et moins enfoncé.

HISTOIRE. — Cette espèce a été mentionnée pour la première fois, en 1846, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, de MM. Agassiz et Desor, et indiquée à tort comme appartenant à la craie à Hippurites des Corbières et de Soulatge (Aude). Cette erreur a été reproduite par la plupart des auteurs. En 1859, nous nous sommes assuré que le modèle en plâtre, T. 63, qui sert de type à l'espèce, provenait du terrain néocomien sup. (aptien inf. ?) de la Clape (Aude), et dans le *Catalogue des Échinides des Pyrénées*, que nous avons publié avec M. Leymerie, nous avons rectifié cette fausse indication de gisement et de localité.

LOCALITÉS. — La Clape (Aude); Opoul (Pyrénées-Orientales), assez commun. Néocomien sup., associé à l'*Echino-spatagus Collegnii*, d'Orb.

École des mines; coll. de la Sorbonne, Leymerie, Dumortier, Triger, Noguès, Reynès, ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1106, fig. 1, *P. Malbosi*, type de l'espèce, à quatre rangées de tubercules interambul.; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, variété à six rangées de tubercules interambul., de ma collection, vue de côté; fig. 5, face sup.; fig. 6, individu jeune, de ma collection, vu de côté; fig. 7, variété de très-grande taille, à huit rangées de tubercules interambul., de la collect. de M. Leymerie, vue de côté. — Pl. 1107, fig. 1, la même variété, vue sur la face sup.; fig. 2, face inf.; fig. 3, partie supérieure de l'aire interambul. grossie; fig. 4, plaques ambulacraires, prises au-dessous de l'ambitus, grossies; fig. 5, plaques interambul. grossies.

N° 2481. *Pseudodiadema*

Pl. 1108, f.

Pseudodiadema Trigeri, Cotteau, E

1^{re} partie

Cotteau, E

1863.

C. 4.

Espèce de taille moyenne, déprimée à la face supérieure, arrondie vers l'ambitus. Zones test, composées de pores simples, autres, séparés par un petit r multipliant un peu près du péri larges, légèrement renflées. garbercules assez gros vers l'am crénelés et perforés. sub-série à douze par série. Au-dessus de diminuent brusquement de vol très-petits mamelons crénelés microscopiques, et tendant à se qui les accompagnent. A la fac l'angle des plaques, de petits égaux, épars, visiblement créne supérieure des ambulacres est r fine. très-abondante, homogène tubercules augmentent de volun lacraires à peu près identiques, garnissent les ambulacres. bea supérieure. au nombre de dix deux rangées très-écartées l'un tissent à l'angle des zones por

grand et moins enfoncé.
 é mentionnée pour la pre-
atalogue raisonné des Échi-
 et indiquée à tort comme
 urites des Corbières et de
 été reproduite par la plu-
 nous sommes assuré que
 sert de type à l'espèce, pro-
 sup. (aptien inf.?) de la
que des Échinides des Pyrénées
 c M. Leymerie, nous avons
 de gisement et de localité.
 e); Opoul (Pyrénées-Orien-
 en sup., associé à l'*Echino-*

Sorbonne, Leymerie, Du-
 s, ma collection.
 06, fig. 1, *P. Malbosi*, type
 de tubercules interamb.;
 f.; fig. 4, variété à six ran-
 , de ma collection, vue de
 dividu jeune, de ma collec-
 le très-grande taille, à huit
 al. de la collect. de M. Ley-
 fig. 1, la même variété, vue
 fig. 3, partie supérieure de
 4, plaques ambulacraires,
 grossies; fig. 5, plaques

N° 2481. ***Pseudodiadema Trigeri***, Cotteau, 1860.

Pl. 1108, fig. 1-6.

Pseudodiadema Trigeri, Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*,
 1^{re} partie, p. 39, pl. vi, fig. 8-10, 1860.
 — — Cotteau, *Échin. foss. des Pyrénées*, p. 27,
 1863.

C. 4.

Espèce de taille moyenne, sensiblement pentagonale, déprimée à la face supérieure, presque plane en dessous, arrondie vers l'ambitus. Zones porifères droites, à fleur du test, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires larges, légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules assez gros vers l'ambitus, saillants, fortement crénelés et perforés, sub-scrobiculés, au nombre de onze à douze par série. Au-dessus de l'ambitus, ces tubercules diminuent brusquement de volume, et sont réduits à de très-petits mamelons crénelés et perforés, mais presque microscopiques, et tendant à se confondre avec les granules qui les accompagnent. A la face inférieure se montrent, à l'angle des plaques, de petits tubercules secondaires inégaux, épars, visiblement crénelés et perforés. La partie supérieure des ambulacres est remplie par une granulation fine, très-abondante, homogène, qui disparaît lorsque les tubercules augmentent de volume. Tubercules interambulacraires à peu près identiques, vers l'ambitus, à ceux qui garnissent les ambulacres, beaucoup plus gros à la face supérieure, au nombre de dix à onze par série, formant deux rangées très-écartées l'une de l'autre, et qui aboutissent à l'angle des zones porifères. Tubercules secon-

dares petits, crénelés et perforés, visibles seulement, comme ceux des ambulacres, à la face inférieure, inégaux et épars, disposés en quatre rangées très-irrégulières, une de chaque côté des aires interambulacraires, et deux au milieu des tubercules principaux. Zone miliare très-large, nue et déprimée près du sommet, garnie, à la face supérieure, ainsi que dans l'espace intermédiaire qui sépare les tubercules, de granules fins, très-abondants, homogènes. Vers l'ambitus, la zone miliare se rétrécit; les granules deviennent plus rares, plus gros, moins homogènes, et tendent à se confondre avec les petits tubercules secondaires dont nous venons de parler. Péristome assez grand, décagonal, médiocrement entaillé, s'ouvrant dans une dépression assez sensible de la face inférieure (1). Appareil apical très-développé, pentagonal, sub-anguleux d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Trigeri* nous paraît se distinguer très-nettement de ses congénères. L'espèce avec laquelle il présente le plus de ressemblance est le *P. Lucæ* que nous ne connaissons que par la figure et la description qu'a données Agassiz, et qui n'est, suivant toute apparence, qu'un individu jeune du *P. Rhodani* de l'étage albien de la Perte du Rhône. Notre *P. Trigeri* s'en éloigne par sa forme plus déprimée, plus pentagonale, par ses zones porifères plus droites et moins onduleuses, ses tubercules ambulacraires plus petits et presque microscopiques aux approches du sommet, ses tubercules interambu-

(1) C'est par erreur qu'en décrivant cette espèce dans nos *Echinides nouveaux ou peu connus* (p. 40), nous avons indiqué le péristome comme s'ouvrant à fleur du test; depuis, nous l'avons dégagé plus profondément, et nous avons reconnu que le péristome était sensiblement déprimé.

lacraires plus gros et plus sensibles, et l'appareil apical relativement plus petit.

LOCALITÉ. — La Clape (Aude), au miocène supérieur, associé au terrain de la Clape.
Coll. Triger.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1, vue de la coll. de M. Triger, vu de la face inf.; fig. 4, ambulacre grossier; fig. 6, tubercule grossier.

N° 2482. *Pseudodiadema*

(Pl. 110)

Espèce de taille assez grande, en dessus, presque plane et orbiculaire. Zones porifères droitement bigeminées à la face supérieure. Aires ambulacraires formées de rangées de tubercules médiocres, surmontés d'un mamelon peu saillant, égaux entre eux, placés à distance égale. La zone qui sépare les ambulacres est étroite, à peu près de même largeur que l'ambulacre, et présente quelques tubercules interambulacraires. Les ambulacres, formés de zones droites, paraissent plus agréables que nous avons sous les yeux. Régulièrement espacées et peu saillantes, la face supérieure n'est pas conservée, la face inférieure est conservée, les quatre rangées de tubercules se développent avant d'arriver au pôle, et cependant appa-

prés, visibles seulement, à la face inférieure, inégaux, irréguliers, une zone ambulacraire, et deux au milieu. Zone miliaire très-large, garnie, à la face supérieure, d'une zone médiane qui sépare les granules, homogènes. La zone se rétrécit; les granules deviennent moins homogènes, et tenent à des tubercules secondaires. Le péristome assez grand, décaissant, couvrant dans une dépression (4). Appareil apical sub-anguleux d'après l'em-

première, 30 millimètres. Le *P. Trigeri* nous paraît très-congénère. L'espèce de ressemblance est le même que par la figure et la taille, et qui n'est, suivant toute apparence, que le *P. Rhodani* de l'étage inférieur. Le *P. Trigeri* s'en éloigne par ses granules pentagonales, ses tubercules onduleux, ses tubercules interambu-

craires plus gros et plus serrés à la face supérieure, son appareil apical relativement peu développé.

LOCALITÉ. — La Clape (Aude). Très-rare. Étage néocœmien supérieur, associé au *P. Malbosi*.

Coll. Triger.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1108, fig. 1, *P. Trigeri*, de la coll. de M. Triger, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambulacre grossi; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil.

N° 2482. ***Pseudodipladema Renevieri***, Colteau, 1863 (Pl. 1108, fig. 7-9).

Espèce de taille assez grande, sub-circulaire, déprimée en dessus, presque plane en dessous, arrondie vers l'ambitus. Zones porifères droites, composées de pores probablement bigeminés à la face supérieure et même au delà de l'ambitus. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de tubercules médiocrement développés, crénelés, surmontés d'un mamelon petit et perforé, nombreux, serrés, égaux entre eux, placés sur le bord des zones porifères. La zone qui sépare les deux rangées de tubercules est étroite, à peu près de même largeur dans toute l'étendue de l'ambulacre, et présente quelques granules inégaux et épars. Tubercules interambulacraires identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, formant vers l'ambitus, dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux, huit rangées égales, régulièrement espacées et parfaitement distinctes. La face supérieure n'est pas conservée, mais dans la région infra-marginale, les quatre rangées externes s'atténuent et disparaissent avant d'arriver au péristome. Zone miliaire peu développée, et cependant apparente, garnie, ainsi que l'espace

intermédiaire entre les tubercules, de quelques granules inégaux et épars. Péristome sub-circulaire, de grandeur moyenne, s'ouvrant dans une dépression assez sensible du test.

Hauteur, 21 millimètres ; diamètre, 40 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Nous ne connaissons de cette espèce que l'exemplaire incomplet et assez mal conservé que nous avons fait figurer ; nous n'avons pas hésité cependant à y voir le type d'une espèce nouvelle que caractérise d'une manière positive la disposition, vers l'ambitus, de ses tubercules interambulacraires formant huit rangées parfaitement distinctes. Cette même disposition se retrouve, il est vrai, ainsi que nous l'avons vu plus haut, dans les individus de très-grande taille du *P. Malbosi*, mais notre nouvelle espèce sera toujours reconnaissable à sa taille beaucoup plus petite, à ses tubercules plus serrés, moins gros et plus nombreux, à la zone miliaire plus étroite qui partage les interambulacres.

LOCALITÉS. — Perte du Rhône (Ain). Très-rare. Aptien supérieur.

Coll. Renevier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1108, fig. 7, *P. Renevieri*, de la coll. de M. Renevier, vu de côté ; fig. 8, face inf. ; fig. 9, plaques interambulacraires grossies.

N° 2483. ***Pseudodiadema Brongniarti***, Desor, 1856
(Agassiz, 1840).

Pl. 1109.

Tetragramma Brongniarti, Agassiz, *Catal. syst. Ech. foss.*, p. 9, 1840.

— — Agassiz, *Desc. des Éch. foss. de la Suisse*, t. II, p. 25, pl. XIV, fig. 4-6, 1840.

Diadema Brongniarti,

Tetragramma Brongniarti,
Diadema Brongniarti,

— —
— —

Pseudodiadema Brongniarti

Diadema Brongniarti,

— —

Pseudodiadema Brongniarti

X. 33.

Espèce de taille moyenne, déprimée en dessus, étendue sous, concave au milieu, les bords latéraux droits, à fleur des bords, les uns des autres, le sommet dans les exemplaires simples au-dessus de l'ambitus du péristome. Aires ambulacraires à leur partie supérieure perforées, scrobiculées, horizontales, diminuant de volume vers la bouche, au nombre de six. Ces tubercules sont très-abondants, inégaux, groupés entre les tubercules

ules, de quelques granules
sub-circulaire, de grandeur
dépression assez sensible du
mètre, 40 millimètres.

Nous ne connaissons de cette
et assez mal conservé
nous n'avons pas hésité cepen-
ce nouvelle que caractérise
position. vers l'ambitus, de ses
formant huit rangées parfait-
e disposition se retrouve, il
vu plus haut, dans les indi-
P. Malbosi, mais notre nou-
onnaissable à sa taille beau-
ules plus serrés, moins gros
iliaire plus étroite qui par-

one (Ain). Très-rare. Aptien

Pl. 1108, fig. 7, *P. Renevieri*,
u de côté; fig. 8, face inf.;
ires grossies.

Brongniarti, Desor, 1856

1840.

09.

six, *Catal. syst. Ech. foss.*, p. 9,
40.
s, *Desc. des Ech. foss. de la*
isse, t. II, p. 25, pl. XIV, fig. 4-
1840.

<i>Diadema Brongniarti</i> ,	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des</i> <i>Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 350, 1846.
<i>Tetragramma Brongniarti</i> ,	Bronn, <i>Index Paléont.</i> , p. 1261, 1848.
<i>Diadema Brongniarti</i> ,	D'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II, p. 142, <i>Ét.</i> 19, n ^o 328, 1850.
— —	Renevier, <i>Mém. géol. sur la Perte</i> <i>du Rhône</i> , p. 32 et 49, 1853.
— —	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , 2 ^e édit., p. 76, 1854.
<i>Pseudodiadema Brongniarti</i> ,	Desor, <i>Synops. des Ech. foss.</i> , p. 74, 1856.
<i>Diadema Brongniarti</i> ,	Woodward, <i>Mem. of the Geol. Surv.</i> <i>Echinod.</i> , Dec. V, <i>Notes on Brit.</i> <i>Foss. Diad.</i> , p. 9, 1856.
— —	Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV, p. 244, 1857.
<i>Pseudodiadema Brongniarti</i> ,	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des</i> <i>Zooph. Echinod.</i> , p. 498, 1862.

X. 33.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, assez haute,
déprimée en dessus, étroite, rentrante et arrondie en des-
sous, concave au milieu de la face inférieure. Zones po-
rifères droites, à fleur du test, composées de pores rappro-
chés les uns des autres, assez fortement bigeminés près du
sommet dans les exemplaires de grande taille, toujours
simples au-dessus de l'ambitus, se multipliant à peine près
du péristome. Aires ambulacraires étroites, resserrées à
leur partie supérieure par les zones porifères, garnies de
deux rangées de tubercules assez gros, finement crénelés et
perforés, scrobiculés, homogènes, et cependant, comme tou-
jours, diminuant de volume en se rapprochant du sommet
et de la bouche, au nombre de dix-sept à dix-huit par sé-
rie. Ces tubercules sont accompagnés de granules fins et
abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, se prolon-
geant entre les tubercules en ligne horizontale et délicate,

et remplissant la zone assez étroite qui sépare les deux rangées. Aires interambulacraires larges, pourvues de quatre rangées de tubercules principaux à peu près identiques à ceux qui occupent les ambulacres. Les deux rangées internes, un peu plus développées que les autres, persistent jusqu'au sommet, et comptent, dans l'exemplaire de grande taille que nous décrivons, dix-huit tubercules. Les rangées latérales, bien que parfaitement distinctes au-dessus de l'ambitus, disparaissent avant d'atteindre le sommet. Des tubercules secondaires inégaux et moins gros que les tubercules principaux, forment de chaque côté de l'aire interambulacraire, sur le bord des zones porifères, une rangée irrégulière qui s'élève à peine au-dessus de l'ambitus, et font presque entièrement défaut chez les individus de petite taille. Zone miliaire étroite, nue et déprimée près du sommet, garnie à la face supérieure de granules fins et homogènes qui forment des lignes assez régulières entre les tubercules; vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, les granules deviennent plus inégaux; quelques-uns d'entre eux, épars dans la zone miliaire entre les tubercules ou sur le bord des zones porifères, sont visiblement mamelonnés et perforés, et tendent à se confondre avec les petits tubercules secondaires. A la face supérieure la suture des plaques est marquée de sillons transversaux que nous avons déjà signalés chez d'autres espèces et qui rappellent les *Cyphosoma*. Péristome petit, circulaire, s'ouvrant dans une dépression assez profonde, muni d'entailles apparentes; les bords ambulacraires sont beaucoup plus étendus que ceux qui correspondent aux aires interambulacraires. Appareil apical pentagonal, anguleux et assez développé d'après l'empreinte qu'il a laissée. — Moule intérieur circulaire fortement déprimé au milieu des ambulacres, présen-

tant la trace, vers l'ambitus, et dans les aires interamb-

Bactère. 18 millimètres; d

Individu jeune : hauteur, 9 millimètres.

Les individus de petite taille sont plus déprimés; la face interne est plus saillante; les pores ambulacraires sont plus dédoublés près du sommet; les aires déviant de la droite et de la gauche.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se distingue de ses congénères par sa taille déprimée en dessus et sa forme. Ses pores à peine dédoublés, ses ambulacres simples, ses granules fins et homogènes et ses pores. La suture des plaques est marquée de sillons transversaux qui rappellent ceux de *P. cyphosoma*. Cette dernière espèce est plus déprimée, à sa face supérieure, les pores ambulacraires plus dédoublés près du sommet, à son pé-

HISTOIRE. — Décrite en 1846 par M. Desor, qui depuis a été en 1846. Cette espèce a été, en 1846. Décrite, rapportée parmi les fossiles. En 1856, M. Desor l'a décrite, et elle est restée.

LOCALITÉ. — Perte du R. de la Seine.

Comme l'espèce est assez commune au P. Desor.

taille qui sépare les deux rangées larges, pourvues de quatre épaves à peu près identiques à ambules. Les deux rangées inférieures que les autres, persistent dans l'exemplaire de grande taille : tubercules. Les rangées sont distinctes au-dessus de l'attache du sommet. Des tubercules et moins gros que les tubercules de chaque côté de l'aire intérieure des zones porifères, une rangée se trouve au-dessus de l'ambitus, défaut chez les individus de petite taille, nue et déprimée près du sommet inférieure de granules fins et homogènes assez régulières entre les tubercules et dans la région infra-margineuse plus inégaux; quelques-uns des granules miliaires entre les tubercules porifères, sont visiblement mame- lés et se confondent avec les petits granules à la face supérieure la suture des granules transversaux que nous avons vu dans les autres espèces et qui rappellent les granules du genre. s'ouvrant dans une série de entailles apparentes; les granules beaucoup plus étendus que les granules interambulacraires. Ap- pendants et assez développé d'ap- pendants. — Moule intérieur circu- laire, milieu des ambulacres, présen-

tant la trace, vers l'ambitus, de quatre rangées de tuber- cules dans les aires interambulacraires.

Hauteur, 18 millimètres; diamètre, 32 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 9 millimètres; diamètre, 18 mil- limètres.

Les individus de petite taille offrent un aspect relative- ment plus déprimé; la face inférieure paraît un peu moins rentrante; les pores ambulacraires sont moins sensible- ment dédoublés près du sommet, et c'est à peine si quelques paires déviant de la droite chevauchent l'une sur l'autre.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Brongniarti* se dis- tingue nettement de ses congénères par sa forme élevée et cependant déprimée en dessus, par sa face inférieure étroite et rentrante, ses pores à peine dédoublés près du sommet, ses tubercules serrés, abondants, homogènes, son péristome enfoncé et très-petit. La taille et la disposition de ses tubercules lui donnent, au premier aspect, beaucoup de ressemblance avec le *P. variolare* de l'étage cénomanien. Cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa forme plus déprimée, à sa face inférieure plus large, à ses pores ambulacraires plus fortement dédoublés aux appro- ches du sommet, à son péristome moins étroit.

HISTOIRE. — Placée en 1840, par Agassiz, dans le genre *Tetragramma*, qui depuis a été supprimé de la méthode, cette espèce a été, en 1846, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, reportée parmi les *Diadema* à tubercules multi- ples. En 1856, M. Desor l'a rangée dans son genre *Pseudo- diadema*, où elle est restée depuis.

LOCALITÉS. — Perte du Rhône (Ain); Escragnolle (Var); montagne des Fis (Savoie). Assez abondant. Étage albien.

Comme l'avait fait avant nous M. Agassiz, nous rappor- tons au *P. Brongniarti* des moules intérieurs noirâtres et

souvent déformés, qu'on rencontre à la montagne des Fis; ils sont moins gros et plus déprimés que le type, mais l'ensemble de leurs caractères nous engage à les réunir à l'espèce qui nous occupe.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); École des mines (coll. Michelin); coll. Dumortier, Kœchlin-Schlumberger, Renevier; ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Dover (Brit. Mus.), Grey Chalk; Maiden Bradley, Somerset (Geol. Survey) (Angleterre). Chloritic marl. (M. Woodward).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1109, fig. 1, *P. Brongniarti*, de la Perte du Rhône, de la coll. de M. Dumortier, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, plaques interambulacraires grossies; fig. 7, individu jeune, de la coll. de M. Dumortier, vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, sommet de l'ambulacre grossi; fig. 11, moule intérieur de la montagne des Fis, de la coll. de M. Kœchlin-Schlumberger, vu de côté; fig. 12, face sup.

N° 2484. ***Pseudodiadema Rhodani***, Desor, 1856
(Agassiz, 1840).

Pl. 1110.

<i>Diadema Rhodani</i> ,	Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. foss.</i> , suppl., 1840.
<i>Diadema Lucæ</i> ,	Agassiz, <i>id.</i> , p. 8.
<i>Diadema Rhodani</i> ,	Agassiz, <i>Desc. des Éch. foss. de la Suisse</i> , t. II, p. 9, pl. xvi, fig. 16-18, 1840.
<i>Diadema Lucæ</i> ,	Agassiz, <i>id.</i> , p. 8, pl. xvi, fig. 11-15, 1840.
— —	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. des sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 346, 1846.
<i>Diadema Rhodani</i> ,	Agassiz et Desor, <i>id.</i>
<i>Diadema Lucæ</i> ,	Bronn, <i>Index Paleont.</i> , p. 410, 1848.

<i>Diadema Rhodani</i> .	Bronn, <i>id.</i> , p. 410.
<i>Diadema Lucæ</i> ,	A. Gras, <i>Orbigny</i> , 1848.
— —	D'Orbigny, p. 142, Éch.
<i>Diadema Rhodani</i> ,	D'Orbigny, p. 142, Éch.
— —	Renevier, <i>Ann. Mus. Hist. Nat. Genève</i> , 1848.
— —	Rhône, p. 142, Éch.
— —	Morris, <i>Catal. Paleont.</i> , p. 77, 1848.
<i>Pseudodiadema Lucæ</i> ,	Desor, <i>Synopsis</i> , p. 142, Éch.
<i>Pseudodiadema Rhodani</i> ,	Desor, <i>ib.</i>
<i>Diadema Rhodani</i> ,	Pictet, <i>Traité de Paléontologie</i> , p. 244, 1848.
<i>Diadema Lucæ</i> ,	Pictet, <i>ib.</i>
<i>Pseudodiadema Lucæ</i> ,	Dujardin et Agassiz, <i>Ann. Mus. Hist. Nat. Genève</i> , p. 142, Éch.
<i>Pseudodiadema Rhodani</i> ,	Dujardin et Agassiz, <i>ib.</i>
S. 79. S. 80. <i>Pseud. Rhod.</i>	

ESQUELLETTE DE *DIADEMA RHODANI*. — S. 79. S. 80. *Pseud. Rhod.* :
L'ESQUELLETTE DE *DIADEMA RHODANI* se compose de deux rangées de tubercules ambulacraires, sensiblement de volume aux apices, et de quinze plaques ambulacraires au nombre de quinze. Les plaques ambulacraires se montrent quelquefois séparées, placées sur les faces latérales des deux rangées ambulacraires, et s'espacent en bas vers le milieu de l'ambulacre.

contre à la montagne des Fis;
déprimés que le type, mais l'en-
s nous engage à les réunir à l'es-

(Orbigny); École des mines (coll.
Edelin-Schlumberger, Rene-

FRANCE. — Dover (Brit. Mus.),
Somerset Geol. Survey) (An-
M. Woodward).

— Pl. 1109, fig. 1. *P. Brongniarti*,
coll. de M. Dumortier, vu de côté;
ce inf.; fig. 4, aire ambulacraire
ambulacraire grossie; fig. 6, pla-
rossies; fig. 7, individu jeune, de
vu de côté; fig. 8, face sup.;
sommet de l'ambulacre grossi;
la montagne des Fis, de la coll.
ger, vu de côté; fig. 12, face sup.

Diadema Rhodani, Desor, 1856
siz, 1840).
l. 1110.

siz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*, suppl.,
40.

siz, *ib.*, p. 8.
siz, *Index des Éch. foss. de la Suisse*,
p. 9, pl. xvi, fig. 16-18, 1840.

siz, *ib.*, p. 8, pl. xvi, fig. 11-15,
40.

siz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*,
des sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 346,
42.

siz et Desor, *id.*

n, *Index Paleont.*, p. 410, 1848.

- | | |
|--------------------------------|--|
| <i>Diadema Rhodani</i> , | Bronn, <i>id.</i> , p. 419. |
| <i>Diadema Lucæ</i> , | A. Gras, <i>Oursins foss. de l'Isère</i> , p. 33,
1848. |
| — — | D'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II,
p. 142, Ét. 19, n° 329, 1850. |
| <i>Diadema Rhodani</i> , | D'Orbigny, <i>ib.</i> , n° 330. |
| — — | Renevier, <i>Mém. géol. sur la Perte du</i>
<i>Rhône</i> , p. 49, 1853. |
| — — | Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , 2 ^e édit.,
p. 77, 1854. |
| <i>Pseudodiadema Lucæ</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 71, 1855. |
| <i>Pseudodiadema Rhodani</i> , | Desor, <i>ib.</i> |
| <i>Diadema Rhodani</i> , | Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV,
p. 244, 1857. |
| <i>Diadema Lucæ</i> , | Pictet, <i>ib.</i> |
| <i>Pseudodiadema Lucæ</i> , | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph.</i>
<i>Éch.</i> , p. 498, 1862. |
| <i>Pseudodiadema Rhodani</i> , | Dujardin et Hupé, <i>id.</i> |
| | S. 79., S. 80. (<i>Pseud. Rhod.</i>); X. 27. (<i>Pseud. Lucæ</i>). |

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire; légèrement
pentagonale, plus ou moins renflée en dessus; face infé-
rieure plane, arrondie sur les bords, fortement concave au
milieu. Zones porifères sub-onduleuses, à fleur du test,
composées de pores simples, ovales, largement ouverts,
rapprochés les uns des autres, se multipliant à peine près
du péristome. Aires ambulacraires larges, un peu renflées,
garnies de deux rangées de tubercules assez gros, notam-
ment vers l'ambitus, crénelés et perforés, diminuant in-
sensiblement de volume aux approches du sommet et du
péristome, au nombre de quinze à seize par série. A la face
inférieure se montrent quelques petits tubercules secon-
daires inégaux, épars, placés sur le bord des zones por-
ifères ou au milieu des deux rangées de tubercules, et rem-
placés au-dessus de l'ambitus par des granules fins, abon-
dants, homogènes, qui s'espacent un peu vers le sommet
et laissent le milieu de l'ambulacre presque nu. Tubercules

interambulacraires un peu plus gros, surtout vers l'ambitus et à la face supérieure, que ceux qui garnissent les ambulacres, au nombre de quatorze à quinze par série, formant deux rangées très-écartées l'une de l'autre à la face supérieure et aboutissant à l'angle des zones porifères. Tubercules secondaires nuls au-dessus de l'ambitus, très-abondants dans la région infra-marginale; on en compte alors quatre rangées inégales, irrégulières, une placée de chaque côté des aires interambulacraires, et deux moins distinctes, au milieu des tubercules principaux. A la face supérieure, ces petits tubercules sont remplacés par une granulation fine, abondante, homogène, toujours un peu plus développée sur le bord des interambulacres. Zone miliaire large, nue et déprimée aux approches du sommet. Vers l'ambitus, la zone miliaire devient plus étroite; les granules sont plus rares, moins homogènes, plus gros, et tendent à se confondre avec les tubercules secondaires. Péristome petit, sub-circulaire, marqué d'entailles assez prononcées, situé dans une dépression très-profonde de la face inférieure. Appareil apical assez grand, pentagonal, à en juger d'après son empreinte. Test peu épais. Moule intérieur sub-circulaire, muni de sutures apparentes, et présentant, sur chacune des aires ambulacraires, une dépression longitudinale très-profonde, notamment vers l'ambitus.

Hauteur, 13 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Individu jeune (*var. Lucei*) : hauteur, 7 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

Cette espèce varie dans sa forme, qui est plus ou moins renflée, et offre à l'ambitus un aspect plus ou moins sensiblement pentagonal. Les individus jeunes sont en général plus circulaires que les autres, sans que cependant ce caractère puisse être considéré comme constant.

Nous avons fait figurer un exemple du renflement de l'une de ses aires ambulacraires, que nous avons déjà mentionné, et qui est assez fréquente chez la famille des Diadématidées, dans le développement de l'animal.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Caractéristiques de l'étage albin, facilement reconnaissable à ses zones ambulacraires et à son péristome étroit et profond. Les tubercules interambulacraires très-bons et à la face supérieure, peu développés aux approches du péristome, à ses angles dans la région infra-marginale, et au-dessus de l'ambitus, par une granulation fine. Les tubercules secondaires disposés en deux rangées inégales, irrégulières, une de chaque côté des aires interambulacraires, et deux moins distinctes, au milieu des tubercules principaux. A la face supérieure, ces petits tubercules sont remplacés par une granulation fine, abondante, homogène, toujours un peu plus développée sur le bord des interambulacres. Zone miliaire large, nue et déprimée aux approches du sommet. Vers l'ambitus, la zone miliaire devient plus étroite; les granules sont plus rares, moins homogènes, plus gros, et tendent à se confondre avec les tubercules secondaires. Péristome petit, sub-circulaire, marqué d'entailles assez prononcées, situé dans une dépression très-profonde de la face inférieure. Appareil apical assez grand, pentagonal, à en juger d'après son empreinte. Test peu épais. Moule intérieur sub-circulaire, muni de sutures apparentes, et présentant, sur chacune des aires ambulacraires, une dépression longitudinale très-profonde, notamment vers l'ambitus.

P. Lucei, du terrain albin, se distingue de *P. Novae*, qui appartient au terrain de la base, par son test plus déprimé et plus pentagonal, et par ses aires ambulacraires très-petites.

Le *P. Novae*, comme nous l'avons dit en décrivant cette espèce, se distingue de *P. Lucei* par ses caractères importants de forme.

HISTOIRE. — Le *P. Rhodani*, décrit par Agassiz en 1840, par Agassiz, est une espèce de la Suisse, d'après Agassiz, mais elle est caractérisée, à été décrite, en 1863, par M. Deshayes, et nous avons une description de cette espèce.

us gros, surtout vers l'ambitus, et ceux qui garnissent les ambitus à quinze par série, forment l'une de l'autre à la face inférieure des zones porifères. Tubercules, très-élevés, et deux moins distinctes, remplacés par une granulation toujours un peu plus développée. Zone miliare large, au sommet. Vers l'ambitus, plus étroite; les granules sont plus gros, et tendent à former des tubercules secondaires. Péristome à entailles assez prononcées, profondes de la face inférieure, grand, pentagonal, à en juger par l'épaisseur. Moule intérieur sub-transparent, et présentant, sur la face inférieure, une dépression longitudinale vers l'ambitus.

Diamètre, 30 millimètres.

Hauteur, 7 millimètres;

forme, qui est plus ou moins sensible. Les jeunes sont en général plus constants que cependant ce caractère est constant.

Nous avons fait figurer un exemplaire remarquable par le renflement de l'une de ses aires interambulacraires. Cette difformité, que nous avons déjà eu l'occasion de signaler, et qui est assez fréquente chez quelques-uns des genres de la famille des Diadématidées, ne paraît pas avoir nui au développement de l'animal.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, l'une des plus caractéristiques de l'étage albien, sera toujours parfaitement reconnaissable à ses zones porifères sub-onduleuses, à son péristome étroit et profondément déprimé, à ses tubercules interambulacraires très-gros et espacés vers l'ambitus et à la face supérieure, plus petits et plus serrés aux approches du péristome, à ses tubercules secondaires très-abondants dans la région inframarginale, et remplacés, au-dessus de l'ambitus, par une granulation fine et homogène. Cette disposition des tubercules secondaires de la face inférieure se retrouve chez deux autres espèces voisines : le *P. Trigeri*, du terrain néocomien supérieur de la Clape, et le *P. Normanica*, qui appartient à l'étage cénomanien. La première de ces espèces diffère du *P. Rhodani* par sa forme plus déprimée et plus pentagonale, par ses zones porifères droites au lieu d'être onduleuses, et surtout par ses tubercules ambulacraires très-petits et presque microscopiques. Le *P. Normanica*, comme nous le verrons un peu plus loin en décrivant cette espèce, se distingue également par plusieurs caractères importants des *P. Rhodani* et *Trigeri*.

HISTOIRE. — Le *P. Rhodani*, décrit et figuré pour la première fois, en 1840, par Agassiz, dans la *Description des Échinodermes de la Suisse*, d'après un échantillon incomplet mais très-bien caractérisé, a été adopté par tous les auteurs, et placé, en 1853, par M. Desor dans le genre *Pseudodidyma*. Nous avons cru devoir réunir au *P. Rhodani* le

P. Lucæ. Cette espèce, que M. Agassiz a décrite et figurée à côté du *P. Rhodani*, est l'objet d'une grande confusion. On désigne sous ce nom, dans les collections, des exemplaires provenant tantôt du terrain néocomien, tantôt de l'étage aptien, le plus souvent du gault; il nous a été malheureusement impossible d'examiner les échantillons qui avaient servi de type à l'espèce. Cependant, après avoir étudié avec soin les figures données dans les *Échinodermes de la Suisse*, nous nous sommes convaincu qu'ils représentaient le jeune âge du *P. Rhodani*; et ce qui vient encore nous confirmer dans cette manière de voir, c'est que M. Agassiz, en terminant la description du *P. Lucæ*, ajoute que l'exemplaire figuré, lui a été communiqué par M. Studer et provient de la Perte du Rhône, et qu'il a tout lieu de croire qu'il appartient au grès vert de cette localité (gault). Or, c'est précisément dans les couches albiennes de la Perte du Rhône, que le *P. Rhodani* est abondant et se montre avec ses différentes variétés d'âge.

LOCALITÉS. — Geraudot (Aube); Perte du Rhône (Ain); Escragnolle (Var). Assez commun. Étage albien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); École des Mines (coll. Michelin); coll. Dumortier, Kœchlin-Schlumberger; Renevier, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1110, fig. 1, *P. Rhodani*, de la Perte du Rhône, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, plaque interambulacraire grossie; fig. 7, individu jeune, de la collection de M. Dumortier; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, exemplaire en partie privé du test, de la collection de M. Renevier, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, autre exemplaire, montrant un renflement de l'aire interambulacraire.

N° 245. *Pseudodiadema*

Pl.

Pseudodiadema Blacien, Desor

1853

— — Cottea

spec.

— — Cottea

Sar

1853

— — Dujar

Ech

Espèce de taille moyenne pentagonale, plus ou moins ovale, arrondie, un peu déprimée. Zones perforées, superficielles, à leur base, indiquant la position des ambulacres. Les ambulacres sont représentés par des sillons, remplis de tubercules, placés deux à deux entre elles, un supérieur et occupé par un sillon, l'autre inférieur, les granules sont les ambulacres sont d'arriver, ambulacres sont larges, ambulacres sont larges.

M. Agassiz a décrite et figurée à et d'une grande confusion. On es collections, des exemplaires néocomien, tantôt de l'étage rault; il nous a été malheureu- et les échantillons qui avaient rant, après avoir étudié avec es *Echinodermes de la Suisse*, a qu'ils représentaient le jeune ent encore nous confirmer dans que M. Agassiz, en terminant

oute que l'exemplaire figuré, lui uder et provient de la Perte du e croire qu'il appartient au grès Or, c'est précisément dans les e du Rhône, que le *P. Rhodani* ec ses différentes variétés d'âge. ube); Perte du Rhône (Ain); mmun. Étage albien. gny); École des Mines (coll. Mi- chlin-Schlumberger, Renevier,

Pl. 1110, fig. 1, *P. Rhodani*, de llection. vu de côté; fig. 2, face 4. aire ambulacraire grossie; e grossie: fig. 6, plaque inter- vidu jeune, de la collec- face sup.; fig. 9, face inf.; privé du test, de la collection : fig. 11, face sup.; fig. 12, un renflement de l'aire inter-

N° 2485. **Pseudodiadema Blancheti**, Desor, 1856.

Pl. 1111.

Pseudodiadema Blancheti, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 73, 1856.

- | | | |
|---|---|---|
| — | — | Cotteau in Davoust, <i>Note sur les foss. spéciaux à la Sarthe</i> , p. 49, 1856. |
| — | — | Cotteau et Triger, <i>Éch. du dép. de la Sarthe</i> , p. 141, pl. xxvi, fig. 1-8, 1859. |
| — | — | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 499, 1862. |

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, légèrement pentagonale, plus ou moins déprimée en dessus; face inférieure étroite, arrondie, un peu rentrante, fortement concave au milieu. Zones porifères sub-onduleuses à la face supérieure, à fleur du test, composées de pores ronds, rapprochés les uns des autres, offrant, dans certains exemplaires, une tendance assez prononcée à se dédoubler près du sommet, toujours simples au-dessus de l'ambitus, se multipliant à peine près du péristome. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de tubercules finement crénelés et perforés, scrobiculés, peu saillants, serrés, diminuant de volume aux approches du sommet et de la bouche, au nombre de seize à dix-huit par série. Ces deux rangées de tubercules, placées sur le bord des zones porifères, laissent entre elles un espace assez large à la face supérieure, et occupé par des granules fins, abondants, inégaux, épars. Vers l'ambitus, cette zone intermédiaire se rétrécit, les granules sont beaucoup moins nombreux et disparaissent avant d'arriver au péristome. Aires interambulacraires assez larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux plus gros que ceux qui garnissent

les ambulacres, notamment à la face supérieure, au nombre de quatorze à quinze par série. Tubercules secondaires assez gros, crénelés, perforés et scrobiculés comme les autres, formant, de chaque côté des ambulacres, une rangée régulière très-apparente vers l'ambitus, mais qui disparaît à la face supérieure et dans la région inframarginale. Quelques autres tubercules secondaires, beaucoup plus petits, inégaux, épars et toujours assez rares, se montrent, çà et là, sur le bord des zones porifères et entre les tubercules principaux. Zone miliaire assez large, nue et légèrement déprimée près du sommet, garnie, ainsi que l'espace intermédiaire, de granules peu abondants, inégaux, disposés en séries horizontales entre les tubercules de la face supérieure. Péristome petit, circulaire, s'ouvrant dans une dépression profonde du test, muni d'entailles apparentes. Appareil apical grand, pentagonal d'après l'empreinte qu'il a laissée. Moule intérieur circulaire, fortement déprimé au milieu des ambulacres, présentant la trace, vers l'ambitus, de deux rangées seulement de tubercules dans les aires inter-ambulacraires.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

L'exemplaire que nous venons de décrire provient du gault supérieur de Sainte-Croix, et a été désigné, par M. Desor lui-même, sous le nom de *P. Blancheti*; il peut donc être considéré comme un type de cette espèce, que le *Synopsis des Échinides fossiles* ne nous fait connaître que par une diagnose de quelques lignes. Dans notre ouvrage sur les *Échinides de la Sarthe*, nous avons réuni au *P. Blancheti* plusieurs exemplaires recueillis dans l'étage cénomaniens du Mans et d'Yvré-l'Évêque. Aujourd'hui encore, nous n'hésitons pas à maintenir ce rapprochement, bien que ces exemplaires diffèrent un peu du type par leur taille

plus petite, leur forme générale plus granuleuse, les granules moins nombreux qui ornent le péristome plus large et moins saillant, les sillons de la Sarthe, les pores à la base du sommet, une disposition assés régulière, ils sont simples et présentent à peine la tendance à dévier de la ligne droite. Les pores ambulacraires, sans être saillants, près du sommet, sont rejetés vers l'ambitus, rente, tantôt à droite, tantôt à gauche, la zone beaucoup plus large qu'à

Variété de petite taille provenant de la zone cénomaniens, 7 millimètres 1/2; diamètre, 19

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les rapports avec le *P. Pseudo-ornatus* cénomaniens de Normandie: le premier, par sa taille plus forte, sa forme plus inflée, ses tubercules inter-ambulacraires plus saillants, plus nombreux, plus gros, le mamelon plus large, ses tubercules ambulacraires développés et s'élevant un peu plus au-dessus de l'ambitus. Ce dernier caractère, ainsi que le péristome, lui donne également qu'il se rapproche de *P. Brongniarti*; mais, dans ce dernier, les tubercules secondaires sont remplacés par une rangée de tubercules principaux, les premiers, et qui donnent à la face supérieure beaucoup plus tuberculeux.

LOCALITÉ. — La Gare du Mans, Étage cénomaniens, zone du Pygmaeus.

École des mines (coll. Michoud), Trévou, Triger, Gouber.

et à la face supérieure, au nom-
breux série. Tubercules secondaires
forés et scrobiculés comme les
côté des ambulacres, une ran-
te vers l'ambitus, mais qui dis-
et dans la région inframargi-
tubercules secondaires, beaucoup
et toujours assez rares, se
bord des zones porifères et entre
Zone millaire assez large, nue
res du sommet, garnie, ainsi que
granules peu abondants, inégaux,
tales entre les tubercules de la
e petit, circulaire, s'ouvrant dans
du test, muni d'entailles appa-
grand, pentagonal d'après l'em-
moule intérieur circulaire, forte-
des ambulacres, présentant la
deux rangées seulement de tu-
er-ambulacraires.

s; diamètre, 25 millimètres.
venons de décrire provient du
te-Croix, et a été désigné, par
le nom de *P. Blancheti*; il peut
me un type de cette espèce, que
ne nous fait connaître que
ques lignes. Dans notre ouvrage
nous avons réuni au *P. Blan-*
es recueillis dans l'étage ceno-
l'Évêque. Aujourd'hui encore,
soutenir ce rapprochement, bien
ent un peu du type par leur taille

plus petite, leur forme générale un peu plus déprimée, les
granules moins nombreux qui garnissent les ambulacres,
le péristome plus large et moins enfoncé. Chez les échan-
tillons de la Sarthe, les pores ambulacraires affectent, près
du sommet, une disposition assez variable; le plus souvent,
ils sont simples et présentent à peine une légère tendance
à dévier de la ligne droite. Quelquefois cependant, les
pores ambulacraires, sans être positivement bigéminés
près du sommet, sont rejetés d'une manière très-appa-
rente, tantôt à droite, tantôt à gauche, et occupent une
zone beaucoup plus large qu'à l'ambitus.

Variété de petite taille provenant de la Sarthe : hauteur,
7 millimètres 1/2; diamètre, 19 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce offre quelques
rapports avec le *P. Pseudo-ornatum*, qui caractérise la craie
cénomanienne de Normandie; elle s'en distingue cependant
par sa taille plus forte, sa forme plus épaisse et plus ren-
flée, ses tubercules inter-ambulacraires principaux moins
saillants, plus nombreux, plus serrés et surmontés d'un
mamelon plus large, ses tubercules secondaires plus dé-
veloppés et s'élevant un peu plus haut au-dessus de l'am-
bitus. Ce dernier caractère, ainsi que l'étroitesse du péri-
stome, lui donne également quelque ressemblance avec le
P. Brongniurti; mais, dans cette dernière espèce, les tu-
bercules secondaires sont remplacés par une seconde ran-
gée de tubercules principaux, à peu près identiques aux
premiers, et qui donnent à la face supérieure un aspect
beaucoup plus tuberculeux.

LOCALITÉ. — La Gare du Mans, Yvré-l'Évêque (Sarthe).
Étage cénomanien, zone du *Pygurus Lampas*.

École des mines (coll. Michelin); coll. Guéranger, Da-
voust, Triger, Guillier.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Sainte-Croix (Suisse). M. Desor, dans le *Synopsis*, mentionne cette espèce comme provenant de l'étage cénomanien; les échantillons qui nous ont été communiqués par MM. Renevier et Jaccard appartiennent au gault supérieur.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1111, fig. 1, *P. Blancheti*, du gault sup. de Sainte-Croix, de la coll. de M. Jaccard, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire inter-ambul. grossie; fig. 6, moule intérieur de la même localité, de la coll. de M. Renevier, vu de côté; fig. 7, face inf.; fig. 8, var. provenant de la Sarthe, vue de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, plaques ambul. et inter-ambul. grossies; fig. 12, autre variété de la Sarthe, à pores dédoublés, vue sur la face sup.; fig. 13, partie sup. des ambulacres grossie. Les fig. 8-13 sont copiées d'après la pl. xxvi des *Échinides de la Sarthe*.

N° 2486. *Pseudodiadema Normaniae*, Cotteau, 1863.

Pl. 1112.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, renflée et un peu conique en dessus; face inférieure plane, profondément concave en dessous. Zones porifères à fleur du test, droites à la face supérieure, sub-onduleuses vers l'ambitus, composées de pores simples, ronds, largement ouverts, rapprochés les uns des autres, ne paraissant pas se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées à leur partie supérieure, s'élargissant très-sensiblement vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules fortement crénelés, surmontés d'un petit mamelon, au nombre de quatorze à quinze par série. Ces tubercules offrent une

TERRAIN CRÉT.

grande inégalité dans leur taille : gement développés, saillants, sur la plus grande partie de l'ambulacre. Ils diminuent rapidement de volume vers la face inférieure, et, malgré cela, restent encore parfaitement distincts près de la région infra-marginale, les tubercules secondaires, et perdent, aux approches de la disposition régulière. Les tubercules passent pas la face inférieure, et l'ambitus et au-dessus, par une granulation homogène, très-abondante. Aires ambulacraires peu développées, pourvu de tubercules principaux à peu près identiques avec les ambulacres. un peu plus près de l'ambitus et à la face supérieure, de volume près du sommet. au nombre de 14 par série. Tubercules secondaires, plus nombreux, dans la région infra-marginale, deux de chaque côté des aires ambulacraires, deux au milieu des tubercules principaux. Les tubercules secondaires ne dépassent pas l'ambitus. Face supérieure, par une granulation plus fine que celle qui recouvre les ambulacres. assez large, non déprimée, partant de la face inférieure, pendant, à la partie supérieure, par une granulation plus serrée. Péristome très-profondément enfoncé. Appareil ambulacraire développé, pentagonal, sub-ondulé. L'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur. 13 millimètres : diamètre.

mentionne cette espèce comme
manien; les échantillons qui nous
MM. Renevier et Jaccard ap-

— Pl. 1111, fig. 1, *P. Blancheti*,
de la coll. de M. Jaccard, vu
fig. 3, face inf.; fig. 4, aire am-
bul. grossie; fig. 6, moule
lité, de la coll. de M. Renevier,
inf.; fig. 8, var. provenant de la
9, face sup.; fig. 10, face inf.;
inter-ambul. grossies; fig. 12,
à pores dédoublés, vue sur la
sup. des ambulacres grossie. Les
près la pl. xxvi des *Échinides de*

Normaniae, Cotteau, 1863.

1. 1112.

ne, sub-circulaire, renflée et un
face inférieure plane, profondé-
Zones porifères à fleur du test,
sub-onduleuses vers l'ambitus,
s. ronds, largement ouverts, rap-
ne paraissant pas se multiplier
ambulacraires étroites et resser-
s'élargissant très-sensiblement
deux rangées de tubercules forte-
d'un petit mamelon, au nombre
serie. Ces tubercules offrent une

grande inégalité dans leur taille : à l'ambitus, ils sont lar-
gement développés, saillants, scrobiculés, et occupent la
plus grande partie de l'ambulacre. A la face supérieure, ils
diminuent rapidement de volume, s'espacent, s'atténuent,
sont à peine scrobiculés, et, malgré leur petite taille, sont
encore parfaitement distincts près du sommet. Dans la ré-
gion infra-marginale, les tubercules s'amointrissent, se
resserrent, sont accompagnés de quelques tubercules se-
condaires, et perdent, aux approches du péristome, leur
disposition régulière. Les tubercules secondaires ne dé-
passent pas la face inférieure, et sont remplacés, vers
l'ambitus et au-dessus, par une granulation fine, serrée,
homogène, très-abondante. Aires inter-ambulacraires rela-
tivement peu développées, pourvues de deux rangées de tu-
bercules principaux à peu près identiques à ceux qui gar-
nissent les ambulacres, un peu plus gros notamment vers
l'ambitus et à la face supérieure, diminuant rapidement de
volume près du sommet, au nombre de treize à quatorze
par série. Tubercules secondaires abondants, inégaux, for-
mant, dans la région infra-marginale, six rangées irrégu-
lières, deux de chaque côté des aires inter-ambulacraires et
deux au milieu des tubercules principaux. Ces tubercules se-
condaires ne dépassent pas l'ambitus, et sont remplacés, à la
face supérieure, par une granulation fine et abondante, iden-
tique à celle qui recouvre les ambulacres. Zone miliare
assez large, non déprimée, partout granuleuse, garnie ce-
pendant, à la partie supérieure, près de la suture, de gra-
nules un peu moins serrés. Péristome étroit, sub-circulaire,
très-profondément enfoncé. Appareil apical médiocrement
développé, pentagonal, sub-onduleux sur les bords d'après
l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 13 millimètres; diamètre, 26 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 6 millimètres ; diamètre, 12 millimètres.

Dans le jeune âge, cette espèce présente la même forme renflée et sub-conique, la même disposition de tubercules principaux et secondaires, et ne se distingue par aucun caractère des exemplaires adultes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette belle espèce se range dans le voisinage des *P. Trigeri* et *Rhodani* ; elle sera toujours parfaitement reconnaissable à sa forme renflée, subconique, à ses zones porifères droites vers le sommet, sub-onduleuses vers l'ambitus, à sa face inférieure plate, pourvue de tubercules secondaires abondants qui se confondent avec les tubercules principaux et lui donnent un aspect tuberculeux tout particulier, à son péristome très-enfoncé, à son appareil apical relativement peu développé, sub-onduleux sur les bords.

LOCALITÉ. — Vimoutiers (Orne). Très-rare. Étage céno-manien.

Coll. Perrier, ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1112, fig. 1, *P. Normanice* de la coll. de M. Perrier, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire inter-ambulacraire grossie ; fig. 6, plaques ambulacraires prises vers l'ambitus, grossies ; fig. 7, plaques inter-ambulacraires prises au-dessous de l'ambitus, grossies ; fig. 8, tubercule grossi, vu de profil ; fig. 9, individu jeune, de ma coll., vu de côté ; fig. 10, face supérieure ; fig. 11, face inférieure.

N° 2487. **Pseudodiadema**

(Agass., 18

Pl. 1113, fig.

Diadema tenue, Agassiz, *Cat.*
neocom., p.

— — Römer, *Nor.*
p. 29, 1840.

— — Agassiz et Desor,
des sc. nat.,

— — Bronn, *Index*
D'Orbigny, *Pr.*

— — p. 179, *Ét.*

Diadema Bonei, Forbes in Mo
2^e édit., p.

Pseudodiadema tenue, Desor, *Synop.*

Diadema Bonei, Woodward, *M.*
expl., p. 8.

Diadema tenue, Pictet, *Tr.*
p. 245, 1857.

Pseudodiadema tenue, Cotteau et Y
Sertie, p. 1

— — Dujardin et P
Echinod., p.

X. 54.

Espèce de taille moyenne, sub-
à peu près également déprimée
Zones porifères à fleur du test, o
pores simples, arrondis, rapproch
frant, aux approches du péristom
tiplier. La suture des plaques p
base des tubercules, et leur donn
bitus, cet aspect rayonné qui est
à quelques espèces de *Cyphoso*
légèrement renflées, larges, mun
tubercules fortement crénelés, s

millimètres; diamètre, 12 mil-

bèce présente la même forme
même disposition de tubercules
ne se distingue par aucun ca-

— Cette belle espèce se range
et *Rhodani*; elle sera toujours
sa forme renflée, subconique,
rs le sommet, sub-onduleuses
eure plate, pourvue de tuber-
qui se confondent avec les tu-
onnent un aspect tuberculeux
ome très-enfoncé, à son appa-
développé, sub-onduleux sur

erne). Très-rare. Étage céno-

Pl. 1112, fig. 1, *P. Normanix*
côté; fig. 2, face supérieure;
, aire ambulacraire grossie;
e grossie; fig. 6, plaques am-
tus. grossies; fig. 7, plaques
dessous de l'ambitus, gros-
va de profil; fig. 9, individu
; fig. 10, face supérieure;

N° 2487. **Pseudodiadema tenue**, Desor, 1856

(Agass., 1840).

Pl. 1113, fig. 1-11.

- | | |
|------------------------------|---|
| <i>Diadema tenue</i> , | Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. neocom.</i> , p. 8, 1840. |
| — — | Rœmer, <i>Norddeutschen Kreidegebirges</i> , p. 29, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. des sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 347, 1846. |
| — — | Bronn, <i>Index Palæont.</i> , p. 419, 1848. |
| — — | D'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II, p. 179, Ét. 20, n° 652, 1850. |
| <i>Diadema Bonei</i> , | Forbes in Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , 2 ^e édit., p. 76, 1854. |
| <i>Pseudodiadema tenue</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 72, 1856. |
| <i>Diadema Bonei</i> , | Woodward, <i>Mem. of the Geol. Surv.</i> , Dec. V, expl., p. 8, 1856. |
| <i>Diadema tenue</i> , | Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV, p. 243, 1857. |
| <i>Pseudodiadema tenue</i> , | Cotteau et Triger, <i>Échin. du dép. de la Sarthe</i> , p. 137, pl. xxv, fig. 10-13, 1859. |
| — — | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 499, 1862. |

X. 54.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, pentagonale, à peu près également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères à fleur du test, onduleuses, composées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, offrant, aux approches du péristome, une tendance à se multiplier. La suture des plaques porifères se prolonge à la base des tubercules, et leur donne, notamment vers l'ambitus, cet aspect rayonné qui est propre aux *Acrocidaris* et à quelques espèces de *Cyphosoma*. Aires ambulacraires légèrement renflées, larges, munies de deux rangées de tubercules fortement crénelés, surmontés d'un mamelon

es, très-espacés, alternes, au
 ie, diminuant de volume aux
 péristome. Ces tubercules sont
 délicats, inégaux, quelquefois
 abondants, et qui remplissent
 scrobicules. Aires inter-ambula-
 grandes que les ambulacres,
 tubercules identiques par leur
 ent les ambulacres, mais plus
 à la face supérieure, au nom-
 tubercules secondaires, petits,
 és et perforés, formant, sur le
 ne rangée irrégulière qui ne
 ambitus. Zone miliaire large,
 supérieure, plus étroite et plus
 ure qu'elle s'approche de la
 anules intermédiaires abon-
 sposés autour des tubercules
 t affectant alors, sur certaines
 lliptique. Péristome de petite
 b-circulaire, marqué d'entail-
 ts ambulacraires un peu plus
 pendent aux interambulacres.
 nuleux, un peu allongé, sub-
 re qu'il a laissée.
 mètre, 21 millimètres.
 millimètres; diamètre, 16 mil-

modifications aux caractères que
 es individus jeunes, l'ambitus
 ragonal, la face supérieure un
 ercules ambulacraires et inter-

ambulacraires moins gros et plus serrés. Nous avons fait
 figurer un exemplaire très-petit provenant du Mans (Sarthe):
 sa hauteur est de 3 millimètres et son diamètre de 9;
 malgré son aspect plus tuberculeux, il appartient certaine-
 ment à la même espèce.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. tenue* sera toujours fa-
 cilement reconnaissable à ses zones porifères sub-ondu-
 leuses, à ses tubercules ambulacraires espacés, alternes,
 marqués à leur base de sutures rayonnantes, à ses tuber-
 cules inter-ambulacraires assez gros, peu abondants, entou-
 rés de granules fins, délicats, homogènes, sub-elliptiques
 autour des scrobicules, à ses tubercules secondaires relé-
 gués sur le bord des zones porifères.

Le *P. Bonei* (*Diadema*, Forbes), nous a paru devoir lui
 être réuni. Nous avons sous les yeux des exemplaires de
 l'étage cénomanien de Warminster qui nous ont été envoyés
 par M. Forbes lui-même; ils présentent, dans leurs carac-
 tères essentiels, dans la disposition de leurs tubercules prin-
 cipaux et secondaires, dans la structure des zones porifè-
 res, dans la grandeur de leur appareil apical et de leur
 péristome, une étroite ressemblance avec les échantillons
 que nous venons de décrire. S'ils en diffèrent un peu, c'est
 par leur forme générale, leurs tubercules souvent plus dé-
 veloppés et surmontés d'un mamelon plus large, les granu-
 les moins abondants et plus inégaux qui accompagnent les
 tubercules; mais ces différences sont loin d'être constantes:
 dans quelques exemplaires elles s'atténuent et disparaissent,
 et nous ne pensons pas que les deux espèces puissent
 être maintenues dans la méthode.

LOCALITÉS. — Villers-sur-Mer, Saint-Jouin (Calvados); Le
 Havre (cap. La Hève), Fécamp, Orcher, Rouen (Montagne
 Sainte-Catherine) (Seine-Inférieure); les Fourneaux (Eure);

Condé-sur-Huine, La Perrière (Orne); Théligny, Nogent-le-Bernard, Le Mans (Sarthe). Assez commun. Étage céno-mancien, zone du *Scaphites æqualis*.

École des mines (Coll. Michelin); Coll. de la Sorbonne, Triger, Sorignet, Renevier, Guillier, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1113, *D. tenue*, individu de grande taille, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire inter-amb. grossie; fig. 6, plaque inter-ambul. grossie; fig. 7, indiv. plus jeune de La Perrière, de ma collection, vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, indiv. très-jeune, du Mans, de la collect. de M. Triger, vu de côté; fig. 11, face sup.

N° 2488. *Pseudodiadema macropygus*, Cotteau, 1861.

Pl. 1113, fig. 12-17.

Pseudodiadema macropygus, Cotteau et Triger, *Éch. du dép. de la Sarthe*, p. 364, pl. Lxi, fig. 3-6, 1861.

Espèce de petite taille, circulaire, fortement déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, à fleur du test, composées de pores petits, arrondis, simples, offrant cependant une certaine tendance à se dédoubler près du sommet et aux approches du péristome. Aires ambulacraires très-légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules serrés, finement crénelés et perforés, diminuant rapidement de volume à la face supérieure, au nombre de dix à onze par série, entourés de scrobicules sub-circulaires qui se touchent par la base. Granules intermédiaires assez abondants, homogènes, formant, entre les rangées de tubercules, deux séries sub-sinueuses et irrégulières, qui

disparaissent près du sommet ambulacraires pourvues de dix à onze pores, au nombre de neuf par série, un à l'angle, deux au milieu, qui couvrent les ambulacres, les scrobicules et les bécules confluentes par la base. Zones miliaires nulles. Zone miliaire large, nulle à la face inférieure. Granules inégaux, plus petits à la face supérieure, plus grands à la face inférieure, denses dans les angles et denses vers l'ambitus et sur le péristome de grande taille, circulaires, à fleur du test, plus petites s'élevant à fleur du test, plus petites encore que le péristome, pentagones, à fleur du test, bordés d'après l'empreinte qu'ils laissent.

Éch. du dép. de la Sarthe.

Éch. du dép. de la Sarthe.

de plusieurs *Pseudodiadema* de la zone céno-mancienne.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

notamment du *P. tenue* l'éch. du dép. de la Sarthe.

(Orne); Théligny, Nogent-le-
Assez commun. Étage céno-
palis.

Coll. de la Sorbonne,
ma collection.

Pl. 1113. *D. tenue*, individu
vu de côté; fig. 2, face
aire ambul. grossie; fig. 5,
6. plaque inter-ambul. gros-
de La Perrière, de ma collec-
up.; fig. 9, face inf.; fig. 10,
de la collect. de M. Triger,

macropygus, Cotteau, 1861.

fig. 12-17.

teau et Triger, *Éch. du dép. de*
Sarthe, p. 364, pl. LXI, fig. 3-6,
61.

culaire, fortement déprimée
s porifères droites, à fleur du
ts. arrondis. simples, offrant
nce à se dédoubler près du
éristome. Aires ambulacrai-
gées de deux rangées de
es et perforés, diminuant
supérieure, au nombre de
de scrobicules sub-circu-
se. Granules intermédiaires
formant, entre les rangées
inueuses et irrégulières, qui

disparaissent près du sommet et de la bouche. Aires inter-ambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules, au nombre de neuf par série, un peu plus développés que ceux qui couvrent les ambulacres, entourés comme eux de scrobicules confluent par la base. Tubercules secondaires nuls. Zone miliare large, nue et déprimée à la face supérieure. Granules inégaux, quelquefois mamelonnés, rares et espacés à la face supérieure, plus serrés et plus abondants vers l'ambitus et sur le bord des zones porifères. Péristome de grande taille, circulaire, marqué de légères entailles, s'ouvrant à fleur du test. Appareil apical plus grand encore que le péristome, pentagonal, sub-onduleux sur les bords d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 5 millimètres; diamètre, 13 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. macropygus* est voisin de plusieurs *Pseudodiadema* de l'étage cénomaniens, et notamment du *P. tenue*. Il s'en distingue par sa taille plus petite, sa forme plus déprimée, son ambitus plus circulaire, ses pores ambulacraires offrant vers le sommet une tendance à se dédoubler, ses tubercules inter-ambulacraires moins homogènes, plus serrés et plus nombreux, l'absence de tubercules secondaires, son péristome plus grand et à fleur du test.

LOCALITÉ. — La Perrière (carrière Champion) (Orne); rare. Étage cénomaniens, zone du *Turrilites costatus*.

Coll. Triger.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1113, fig. 12, *P. macropygus*, de la coll. de M. Triger, vu de côté; fig. 13, face supérieure; fig. 14, face inférieure; fig. 15, aire ambulacraire grossie; fig. 16, aire inter-ambulacraire grossie; fig. 17, plaque inter-ambulacraire grossie.

N° 2489. **Pseudodiadema Michelini**, Desor, 1856
(Agass., 1840).

Pl. 1114.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| <i>Diadema Michelini</i> , | Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. neoc.</i> , p. 8, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 347, 1846. |
| — — | Bronn, <i>Index Palæont.</i> , p. 418, 1848. |
| — — | Sorignet, <i>Ours. foss. de deux arrond. du dép. de l'Eure</i> , p. 25, 1850. |
| — — | D'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II, p. 179, Ét. 20, n° 664, 1850. |
| <i>Diadema Benettii</i> , | Forbes in Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , 2 ^e édit., p. 76, 1854. |
| <i>Pseudodiadema Michelini</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 72, 1856. |
| <i>Pseudodiadema Benettii</i> , | Desor, <i>id.</i> |
| <i>Diadema Benettii</i> , | Woodward, <i>Mem. of Geol. Surv., Echinodermata</i> , Dec. V, expl. de la pl. II, p. 7, 1856. |
| — — | Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV, p. 245, 1857. |
| <i>Diadema Michelini</i> , | Pictet, <i>id.</i> |
| <i>Pseudodiadema pulchellum</i> , | Cotteau, <i>Échin. nouv. ou peu connus</i> , 1 ^{re} part., p. 3, pl. I, fig. 7-9, 1858.
(Extr. de la <i>Revue de zoologie</i> .) |
| <i>Pseudodiadema Michelini</i> , | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Éch.</i> , p. 499, 1862. |
| <i>Pseudodiadema Benettii</i> , | Dujardin et Hupé, <i>id.</i> |
| <i>Pseudodiadema pulchellum</i> , | Dujardin et Hupé, <i>id.</i> |

P. 37 (type du *P. Michelini*); M. 80 (type du *P. Benettii*).

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, à peu près également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères à fleur du test, droites, composées de pores simples, petits,

arrondis, rapprochés les uns de l'autre, et se prolongeant vers la ligne droite près du bord. Les ambulacraires se multiplient. Aires ambulacraires larges, formées de deux rangées de pores, crénelés et perforés, à peu près de quinze à seize par série. Les pores supérieurs des deux rangées seules laissent entre elles un intervalle par des granules fins, abondants, s'espacent un peu aux approches de l'ambitus. Les deux rangées de pores sont bordées par des granules qui les entourent, laissant la place à deux séries de granules, qui se prolongent vers l'infra-marginal, et les granules infra-marginaux, et les granules inter-ambulacraires un peu plus petites de deux rangées, à deux qui recouvrent l'ambitus, et plus petites que les autres, et plus nombreuses. Les pores sont plus gros en dessous, et plus nombreux à la base supérieure. Les pores sont plus nombreux par série. Au-dessous de l'infra-marginal, les pores ont une tendance à devenir secondaires petits, inégaux, vides, formant sur le bord des granules qui s'élève à peine au-dessus du niveau et déprime le milieu vers l'ambitus, étroite, et plus nombreuses. Granules fins et homogènes, développés plus nombreux, et plus nombreux. Pores nombreux.

IE FRANÇAISE.

na **Michellini**, Desor, 1856
, 1840).

1114.

assiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus.*
neoc., p. 8, 1840.

assiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*,
Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 347,
1846.

onn, *Index Palæont.*, p. 418, 1848.

ignet, *Ours. foss. de deux arrond.*
du dép. de l'Eure, p. 25, 1850.

rbigny, *Prod. de Paléont. strat.*,
t. II, p. 179, Ét. 20, n^o 661, 1850.

rbes in Morris, *Catal. of Brit. Foss.*,
2^e édit., p. 76, 1854.

or, *Synops. des Éch. foss.*, p. 72,
1856.

or, *id.*

odward, *Mem. of Geol. Surv., Echi-*
odermata, Dec. V, expl. de la pl. II,
p. 7, 1856.

et, *Traité de Paléont.*, 2^e édit.,
t. IV, p. 245, 1857.

et, *id.*

teau, *Échin. nouv. ou peu connus*,
re part., p. 3. pl. I, fig. 7-9, 1858.

Extr. de la *Revue de zoologie*.)

ardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
p. 492, 1862.

ardin et Hupé, *id.*

ardin et Hupé, *id.*

43 : M. 80 (type du *P. Be-*

sub-circulaire, à peu près éga-

t en dessous. Zones porifères

osées de pores simples, petits,

arrondis, rapprochés les uns des autres, s'espacant et dé-
viant de la ligne droite près du péristome, sans cependant
se multiplier. Aires ambulacraires à peine renflées, assez
larges, munies de deux rangées de petits tubercules fine-
ment crénelés et perforés, à peine scrobiculés, au nombre
de quinze à seize par série, diminuant de volume à la face
supérieure; les deux rangées placées près des zones pori-
fères laissent entre elles un intervalle assez large, occupé
par des granules fins, abondants, homogènes, épars, qui
s'espacent un peu aux approches du sommet. Au-dessous
de l'ambitus, les deux rangées de tubercules se resserrent,
les scrobicules qui les entourent s'élargissent et laissent
seulement la place à deux séries irrégulières et sub-si-
nueuses de granules, qui se réduisent à une seule dans la
région infra-marginale, et disparaissent près du péristome.
Aires inter-ambulacraires un tiers plus grandes que les am-
bulacres, garnies de deux rangées de tubercules à peu près
identiques à ceux qui recouvrent les ambulacres, un peu
plus gros cependant, et plus sensiblement scrobiculés vers
l'ambitus et à la face supérieure, au nombre de treize à
quatorze par série. Au-dessous de l'ambitus et dans la ré-
gion infra-marginale, les scrobicules se touchent et mon-
trent une tendance à devenir sub-elliptiques. Tubercules
secondaires petits, inégaux, visiblement crénelés et perfo-
rés, formant, sur le bord des zones porifères, une rangée
irrégulière qui s'élève à peine au-dessus de l'ambitus. Zone
miliaire large, nue et déprimée à la face supérieure, gra-
nuleuse vers l'ambitus, étroite et sub-sinueuse en se rappro-
chant du péristome. Granules intermédiaires assez abon-
dants, fins et homogènes dans la zone miliaire, plus
développés, plus inégaux, et quelquefois mamelonnés près
des zones porifères. Péristome de petite taille, profondé-

marqué d'entailles apparentes sont à peu près aussi dépendent aux ambulacres. Appareil allongé, sub-pentagonal tel qu'il a laissée.

Diamètre, 22 millimètres.

En sa taille et dans la disposition des ambulacres et inter-ambulacres saillants et plus ou moins saillants certains exemplaires se font remarquer par des saillances assez prononcées qui marquent les ambulacres; l'appareil est plus anguleux.

Le *P. Michelini* se distingue des autres par sa forme épaisse et ses pores simples, ses tubercules petits, serrés, homogènes, assez apparents, inégaux, irréguliers sur le bord des zones poreuses enfoncées; il offre quelque chose de plus épais, mais cette dernière espèce est généralement plus petite, ses tubercules plus gros et son péristome moins enfoncé. Nous avons décrit et figuré, pour comparaison, deux nouveaux ou peu connus, le *P. Michelini*, dont il se distingue par des pores fins et plus délicats.

Mention du *P. Michelini* se trouve dans *Ectyporum fossilium*, par M. Z. Nous avons sous les yeux le moule P. 37, type de

l'espèce. Cet exemplaire faisait partie de la collection Michelin; il appartient aujourd'hui à l'École des Mines, et c'est lui que nous avons décrit et figuré. Aucun doute ne peut donc exister sur les caractères véritables de cette espèce, et c'est par erreur que, dans un grand nombre de collections, on désigne, sous le nom de *P. Michelini*, des échantillons à tubercules secondaires plus développés, à péristome plus large, et qui ne sont autres que le *P. pseudo-ornatum*, espèce bien différente, comme nous le verrons plus loin, lorsque nous en donnerons la description. Le *P. Michelini*, tel que nous le comprenons, ne saurait être distingué du *P. Benettii* (*Diadema*, Forbes), et nous n'hésitons pas à réunir les deux espèces qui présentent, dans leur forme, dans la disposition de leurs tubercules, dans la structure de leur péristome, en un mot dans l'ensemble de leurs caractères, une identité presque complète.

LOCALITÉS. — Villers-sur-Mer, Cauville, Vaches-Noires, Saint-Jouin (Calvados); Octeville (Manche); Fécamp (Casino et tranchée du chemin de fer), Orcher, Le Havre, Rouen (montagne Sainte-Catherine) (Seine-Infér.); Vimoutiers, Gacé (Orne); Présagny (Eure); assez abondant. Étage cénomanien.

Musée de Dijon, coll. de l'École des Mines (coll. Michelin), coll. de la Sorbonne, coll. du Séminaire d'Évreux (Sorignet), Kœchlin-Schlumberger, Triger, Renevier, Guillier, ma coll.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Warminster, Durdle Cove, Dorset (Angleterre); abondant. Upper green sand (étage cénomanien).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1114, fig. 1, *P. Michelini*, type de l'espèce, de Villers-sur-Mer, de la coll. de l'École des Mines, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure.

rieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, plaque grossie; fig. 7, type du *P. Benettiae*, de Warminster, de ma coll., vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, variété de grande taille, de Warminster, de la coll. de l'École des Mines, vue de côté; fig. 10, face supérieure; fig. 11, face inférieure; fig. 12, partie supérieure des ambulacres grossie; fig. 13, plaque inter-ambulacraire grossie.

N° 2490. ***Pseudodiadema ornatum***, Desor, 1856
(Goldf., 1826).

Pl. 1115.

<i>Cidarites ornatus</i> ,	Goldfuss, <i>Petref. Germaniæ</i> , p. 123, pl. XL, fig. 10, a, b, 1826.
<i>Diadema ornatum</i> ,	Agassiz, <i>Prod. d'une Monog. des Ra-</i> <i>diaires</i> , Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 189, 1836.
— —	Des Moulins, <i>Études sur les Échinides</i> , p. 314, n° 15, 1837.
— —	Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. foss. Mus.</i> <i>neoc.</i> , p. 8, 1840.
<i>Diadema indifferens</i> ,	Agassiz, <i>id.</i>
<i>Diadema ornatum</i> ,	Dujardin in Lamarck, <i>Anim. sans ver-</i> <i>tèbres</i> , 2 ^e édit., t. III, p. 392, 1840.
— —	Römer, <i>Norddeutschen Kreidegebirges</i> p. 29, 1840.
— —	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , p. 51, 1843.
— —	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 2 ^e sér. t. VI, p. 347, 1846.
— —	Bronn, <i>Index Palæont.</i> , p. 419, 1848.
— —	D'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II, p. 169, Ét. 20, n° 560, 1850.
— —	Morris, <i>Catal. of British Foss.</i> , 2 ^e édit., p. 77, 1854.
— —	M'Coy, <i>Contrib. to Brit. Paleont.</i> , p. 67, 1854.

TERMIN

Pseudodiadema ornatum, Desor.

1856

Diadema ornatum, Woodw.

App.

Pictet.

p. 2

Pseudodiadema ornatum, Dujardin.

Éch.

Espèce de taille assez forte
lisse et cependant déprimée
regardant en dessous. Zones
que droites, sub-onduleuses
posées de pores simples, ra-
s'élevant dans la région infé-
se au aples près du perris
perris se prolonge au per-
sens, notamment vers l'ambi-
ges à peine renflées, munies
sont médiocrement développées
légèrement cotés et perforés
plus espacés et alternes aux a-
ire de seize à dix-sept par se-
bercales paraissent inégales
nous avons sous les yeux, l'un
digne que l'autre, et arrive
sont sont accompagnés de g-
quelles même renflées, qui r-
sont par les deux rangées,
sont adossés et se rappor-
sont. Avec deux-ambes sera
deux rangées de tubercules
qui recouvrent les ambulacres
à la face supérieure, au lamb.

gros; fig. 5, aire inter-
plaque grosse; fig. 7, type du
ma coll., vu de côté; fig. 8,
de grande taille, de War-
des Mines, vue de côté;
face inférieure; fig. 12,
gros; fig. 13, plaque

a ornatum, Desor, 1856
(1826).

15.

, *Petref. Germanie*, p. 123,
fig. 10, a, b, 1826.

, *Prod. d'une Monog. des Ra-*
es, Mém. Soc. des sc. nat. de
hatel, t. I, p. 189, 1836.

ulins, *Études sur les Échinides*,
4, n° 15, 1837.

, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus.*
p. 8, 1840.

id.

n in Lamark, *Anim. sans ver-*
2^e édit., t. III, p. 392, 1840.

, *Norddeutschen Kreidegebirges*
1840.

Catal. of Brit. Foss., p. 51, 1843.

et Desor, *Catal. rais. des Éch.*,
ser. nat., 2^e sér. t. VI, p. 347,

Paléont., p. 419, 1848.

, *Prod. de Paléont. strat.*,
t. 159, Et. 20, n° 560, 1850.

Catal. of British Foss., 2^e édit.,
1854.

Contrib. to Brit. Paleont.,
1854.

Pseudodiadema ornatum, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 72,
1856.

Diadema ornatum, Woodward, *Mem. of Geol. Surv.*, Dec. V,
Append. to pl. II, p. 6, 1856.

— — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd., t. IV,
p. 245, 1857.

Pseudodiadema ornatum, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
Échinod., p. 499, 1862.

Espèce de taille assez forte, sub-circulaire, haute, ren-
flée et cependant déprimée en dessus, arrondie et un peu
rentrante en dessous. Zones porifères à fleur du test, pres-
que droites, sub-onduleuses au-dessus de l'ambitus, com-
posées de pores simples, rapprochés les uns des autres,
s'espacant dans la région infra-marginale, sans cependant
se multiplier près du péristome. La suture des plaques
porifères se prolonge un peu à la base des tubercules adja-
cents, notamment vers l'ambitus. Aires ambulacraires lar-
ges, à peine renflées, munies de deux rangées de tuber-
cules médiocrement développés, peu saillants, scrobiculés,
finement crénelés et perforés, serrés à la face inférieure,
plus espacés et alternes aux approches du sommet, au nom-
bre de seize à dix-sept par série. Ces deux rangées de tu-
bercules paraissent inégales, et, dans les exemplaires que
nous avons sous les yeux, l'une de ces rangées semble plus
longue que l'autre, et arrive seule au sommet. Ces tuber-
cules sont accompagnés de granules épars, inégaux, quel-
quefois mamelonnés, qui remplissent l'intervalle laissé
libre par les deux rangées, et deviennent moins serrés et
moins abondants en se rapprochant du sommet et du péri-
stome. Aires inter-ambulacraires assez larges, pourvues de
deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux
qui recouvrent les ambulacres, un peu plus gros cependant
à la face supérieure, au nombre de quinze à seize par série.

Tubercules secondaires plus petits que les tubercules principaux, mais parfaitement distincts, inégaux, très-espacés, formant, entre les rangées principales et les zones porifères, une série assez régulière qui s'élève au-dessus de l'ambitus et ne disparaît qu'aux approches du sommet. D'autres petits tubercules inégaux, épars, assez abondants se montrent encore à côté des tubercules secondaires et au milieu des rangées principales. Zone miliaire très-large, nue et fortement déprimée près du sommet, plus étroite et plus granuleuse au fur et à mesure qu'elle se rapproche de la face inférieure. Granules intermédiaires nombreux, inégaux, quelquefois mamelonnés, tendant à se confondre avec les petits tubercules qui les accompagnent, disposés autour des tubercules principaux en cercles assez réguliers, mais interrompus à la base par les sorobicules. Péristome petit, très-profondément enfoncé, marqué d'entailles peu apparentes. Appareil apical grand, allongé, sub-pentagonal d'après l'empreinte.

Hauteur, 18 millimètres; diamètre, 32 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 44 millimètres ; diamètre, 23 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. ornatum* ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères; il se rapproche un peu du *P. Michelini*, mais il s'en distingue par sa taille plus forte, sa face inférieure plus rentrante et plus arrondie, ses zones porifères légèrement onduleuses, ses tubercules principaux un peu plus développés, ses tubercules secondaires plus abondants, plus apparents et s'élevant beaucoup plus près du sommet, son péristome plus enfoncé et son appareil apical plus allongé. On pourrait, au premier abord, attribuer ces différences à la taille plus développée des exemplaires que nous avons décrits, et penser que le

P. Marston a l'air que le jeune
est tout à fait d'accord avec la
jeune fille et P. Marston qu'
est une ressemblance presque
exacte et le serait être con-

[illegible]

100-30861-1444

George Eastman Collection
Department of Music

LOCATIONS AUTOMES QUE LA FR
Wesleyan, Lewis, Black
CHAM. ASSOCIÉ À L'Hotel de
par. Eau courante.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1. partie de l'écrou, de la coll. de M. de S. fig. 2. face sup. fig. 3. face inf. fig. 4. face lat. et que l'on a vu en fig. 5. fig. 6. manducateur de coll. de M. de S. fig. 7. face inf. fig. 8. face lat. et que l'on a vu en fig. 9. fig. 10. face sup. fig. 11. manducateur de

que les tubercules principaux, inégaux, très-espacés, principales et les zones porifères s'élève au-dessus de l'ambula-craie du sommet. D'autres, assez abondants se montrent secondaires et au milieu de l'aire très-large, nue et formant une plus étroite et plus grande se rapproche de la face latérale nombreux, inégaux, tendant à se confondre avec les accompagnent, disposés autour de cercles assez réguliers, mais microbucles. Péristome petit, marqué d'entailles peu apparentes, allongé, sub-pentagonal

diamètre, 32 millimètres.

14 millimètres; diamètre,

Le *P. ornatum* ne saurait être confondu avec les autres genres; il se rapproche un peu de *Diadema* par sa taille plus petite et plus arrondie, ses tubercules secondaires, ses tubercules secondaires et s'élevant beaucoup plus que le péristome plus enfoncé et son péristome. On pourrait, au premier abord, le confondre avec *P. Michelini* à la taille plus développée que les autres décrits, et penser que le

P. Michelini n'est que le jeune âge du *P. ornatum*; il n'en est point ainsi: nous avons fait figurer un exemplaire de petite taille du *P. ornatum* qui offre, dans tous ses caractères, une ressemblance presque parfaite avec les individus adultes, et ne saurait être confondu avec le *P. Michelini*.

HISTOIRE. — Le *P. ornatum* a été décrit pour la première fois par Goldfuss, en 1826, sous le nom de *Cidarites ornatus*, et placé successivement dans les genres *Diadema* et *Pseudodiadema*. Les échantillons que nous lui rapportons paraissent identiques à l'exemplaire d'Allemagne, figuré par Goldfuss, et n'en diffèrent que par leur taille plus épaisse et un peu plus forte. — En 1836, Agassiz, dans son *Mémoire sur les fossiles du Jura Neuchâtelois*, a rapporté à tort à l'espèce de Goldfuss, un *Diadema* néocomien qu'il a reconnu plus tard être distinct, et auquel il a donné alors le nom de *Bourgueti*.

LOCALITÉS. — Rouen, montagne Sainte-Catherine (Seine-Inférieure); Vimontiers (Orne). Rare. Étage céno-manien.

École des mines (Collection Michelin), coll. de la Sorbonne, coll. Renevier.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Essen sur la Ruhr (Westphalie); Lewes, Blackdown (Angleterre). Lower chalk, associé à l'*Holaster carinatus* et à l'*Ammonites Mantelli*. Rare. Étage céno-manien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1115, fig. 1, *P. ornatum*, de la craie de Rouen, de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire inter-ambul. grossie; fig. 6, plaque inter-ambul. grossie; fig. 7, tubercules grossis, vus de profil; fig. 8, individu jeune, de la craie d'Angleterre, de la coll. de M. Renevier, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, individu de grande taille, de la craie

evier, vu de côté (1); fig. 12,

a annulare, Desor, 1856

(1846.)

fig. 1-4.

et Desor, *Catal. rais. des Éch.*,
sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 350,

oy. *Prod. de Paléont. strat.*, t. II,
Et. 20, n° 664. 1850.

er, *Essai d'un Rép. paléont. de la*
e, p. 40, 1853.

Synops. des Éch. foss., p. 73,

Traité de Paléont., 2^e édit., t. IV,
1857.

et Triger, *Éch. du dép. de la*
e, p. 139, pl. xxv, fig. 14-17,

et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
e, p. 499, 1862.

ntagonale, très-déprimée en
porifères à fleur du test, à
de pores simples, rapprochés
eu de la ligne droite près du
es assez larges, renflées, gar-
tricules finement crénelés et
vers l'ambitus, diminuant
supérieure, au nombre de

es, gnés par le professeur Forbes, sous
son mes heureux de nous trouver
anglais pour rapporter notre es-
ss.

neuf par série. Granules intermédiaires assez abondants, sub-elliptiques, disposés en cercle autour des tubercules, et formant, entre les deux rangées, un filet mince et onduleux. Aires inter-ambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui occupent les ambulacres, un peu plus gros, cependant, surtout à la face supérieure, au nombre de huit par série. Tubercules secondaires nuls. Zone milliaire relativement assez large, presque nue vers le sommet, plus étroite et plus granuleuse vers l'ambitus et à la face inférieure. Granules intermédiaires peu abondants, épars, inégaux, un peu plus apparents à la face inférieure, sur le bord des zones porifères, affectant autour des tubercules, comme dans les ambulacres, une forme subelliptique. Péristome relativement très-large, marqué de fortes entailles. Appareil apical grand, sub-pentagonal, moins étendu, cependant, que le péristome.

Hauteur, 5 millimètres; diamètre, 13 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. annulare*, tel que nous venons de le caractériser, présente quelque ressemblance avec les individus jeunes du *P. tenue*, Desor; il sera toujours facilement reconnaissable à sa forme plus pentagonale et plus déprimée, à ses tubercules plus petits à la face supérieure et plus serrés dans les ambulacres, à l'absence complète de tubercules secondaires et à son péristome beaucoup plus ample.

HISTOIRE. — Le *P. annulare* a été mentionné pour la première fois, en 1846, par MM. Agassiz et Desor, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, avec cette simple diagnose : « petite espèce très-déprimée, à bouche très-ample. Le Mans. » Dans notre ouvrage sur les *Échinides de la Sarthe*, nous avons cru devoir lui rapporter le *Pseudo-*

diadema que nous venons de décrire, remarquable par sa forme déprimée et la grandeur de son péristome.

LOCALITÉS. — Le Mans, Yvré-l'Évêque (Sarthe). Rare. Étage cénomaniens, zone du *Pygurus lampas*.

Coll. Guéranger, Davoust, Guillier, Chaudron, Michelin.

EXPLICATION. DES FIGURES. — Pl. 1116, fig. 1, *P. annulare*, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire et inte-rambul. grossie.

N° 2492. ***Pseudodiadema pseudo-ornatum*.**

. Cotteau, 1864.

Pl. 1116, fig. 5-15.

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à fleur du test, sub-onduleuses dans toute leur étendue, composées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, déviant un peu de la ligne droite près du péristome, sans cependant se multiplier; la suture des plaques porifères se prolonge à la base des tubercules adjacents, notamment vers l'ambitus. Aires ambulacraires larges, à peine renflées, munies de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, scrobiculés, finement crénelés et perforés, serrés à la face inférieure, plus espacés et alternes aux approches du sommet, au nombre de douze à treize par série, diminuant assez rapidement de volume près du sommet et du péristome. Ces tubercules sont accompagnés de granules inégaux, quelquefois mamelonnés, remplissant l'intervalle laissé libre par les tubercules, formant vers l'ambitus, au milieu de l'ambulacre, deux séries sub-sinueuses qui se réduisent à une, et disparaissent près du péristome. Aires inter-ambulacraires peu développées, munies de deux ran-

gées de tubercules un peu plus petites que ceux qui recouvrent le reste de la surface. Nombre de douze par série. Tubercules inégaux, espacés, formant, avec les zones porifères, dans les séries irrégulières qui s'élèvent vers l'ambitus. Zone miliaire assez large, nue près du sommet, plus élevée et à mesure qu'elle se rapproche des tubercules intermédiaires assez élevés, quelquefois mamelonnés, augmentant vers l'ambitus et près des zones porifères. Les tubercules sont assez gros, saillants, scrobiculés, finement crénelés et perforés, serrés à la face inférieure, plus espacés et alternes aux approches du sommet, au nombre de douze à treize par série, diminuant assez rapidement de volume près du sommet et du péristome. Ces tubercules sont accompagnés de granules inégaux, quelquefois mamelonnés, remplissant l'intervalle laissé libre par les tubercules, formant vers l'ambitus, au milieu de l'ambulacre, deux séries sub-sinueuses qui se réduisent à une, et disparaissent près du péristome. Aires inter-ambulacraires peu développées, munies de deux ran-

Longueur 12 millimètres;

Indiv. jeune : hauteur, 8

millimètres.

Cette espèce est plus ou moins commune dans les collections de petite taille et offre un aspect plus serré que les autres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Elle se rapproche, tantôt sous le rapport de la forme, et de l'autre, tantôt sous celui de la taille, mais elle en diffère par ses tubercules ambulacraires serrés, plus gros, plus saillants.

décrire, remarquable par sa
r de son péristome.

Aré-l'Évêque (Sarthe). Rare.

Pygurus lampas.

Gallier, Chaudron, Michelin.

P. 1116. fig. 1, *P. annulare*,

fig. 3. face inf.; fig. 4, aire
grossie.

P. pseudo-ornatum.

, 1861.

fig. 5-15.

circulaire, légèrement renflée
dessous. Zones porifères à
dans toute leur étendue, com-
mandis, rapprochés les uns des
gne droite près du péristome,
la suture des plaques porif-
es tubercules adjacents, no-
ambulacraires larges, à peine
ées de tubercules assez gros,
t crénelés et perforés, serrés
és et alternes aux approches
eize à treize par série, dimi-
me près du sommet et du
et accompagnés de granules
nés, remplissant l'intervalle
s, formant vers l'ambitus, au
séries sub-sinueuses qui se
ent près du péristome. Aires
oppées, munies de deux ran-

gées de tubercules un peu plus gros, surtout à la face supé-
rieure, que ceux qui recouvrent les ambulacres, au nom-
bre de douze par série. Tubercules secondaires plus petits
que les tubercules principaux, mais parfaitement distincts,
inégaux, espacés, formant, entre les rangées principales et
les zones porifères, dans la région infra-marginale, deux
séries irrégulières qui s'élèvent un peu au-dessus de l'am-
bitus. Zone miliaire assez large, sub-déprimée et presque
nue près du sommet, plus étroite et plus granuleuse au fur
et à mesure qu'elle se rapproche de la face inférieure. Gra-
nules intermédiaires assez abondants, épars, inégaux, quel-
quefois mamelonnés, augmentant un peu de volume vers
l'ambitus et près des zones porifères, disposés autour des
tubercules en cercles assez réguliers, mais interrompus à
la base par les scrobicules. Péristome petit, enfoncé, sub-
circulaire, marqué d'entailles à peine apparentes. Appa-
reil apical assez grand, légèrement allongé, sub-pentago-
nal d'après l'empreinte.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 8 millimètres; diamètre, 19 mil-
limètres.

Cette espèce est plus ou moins renflée en dessus : les
exemplaires de petite taille sont en général plus déprimés,
et offrent un aspect plus sensiblement pentagonal.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, désignée dans
les collections, tantôt sous le nom de *P. Michelini*, et plus
souvent sous celui de *P. ornatum*, nous a paru se distin-
guer de l'une et de l'autre de ces espèces, et former un
type particulier. Sa taille la rapproche du *P. Michelini*,
mais elle en diffère pour sa forme générale plus renflée,
ses tubercules ambulacraires et inter-ambulacraires moins
serrés, plus gros, plus saillants, moins homogènes, ses tu-

endants, plus apparents et res-
s porifères, et son péristome
ment du *P. ornatum*, elle s'en
te, sa face supérieure moins
moins arrondie et moins ren-
plus gros et moins serrés,
s abondants et s'élevant
s. la zone miliare qui par-
s nue et beaucoup moins
on péristome moins enfoncé,
troit.

er (Calvados); Gacé, Vimou-
Étage cénoomanien.
elin); coll. Renevier, ma coll.
Pl. 1116, fig. 5, *P. pseudo-or-*
s Mines, vu de côté; fig. 6, face
re ambul. grossie; fig. 9, aire
plaque inter-ambul. grossie;
profil; fig. 12, individu jeune,
nes, vu de côté; fig. 13, face
plaque interambul. grossie.

variolare. Cotteau. 1864
rt. 1822.

9 et 1120. fig. 1-3.

art. *Géog. phys. des env. de Pa-*
55 et 390, pl. v, fig. 9, a, b,
122.

art, *Tableau des terrains*,
08, 1829.

art, *Desc. géol. des env. de Pa-*
3^e édit., p. 152 et 635, pl. u,
g. 9, a, b, c, 1835.

- | | |
|--------------------------------|--|
| <i>Diadema variolare</i> , | Agassiz, <i>Prod. d'une Monog. des Ra-</i>
<i>diaires</i> , Mém. Soc. des sc. nat. de
Neuchâtel, t. I, p. 189, 1836. |
| — — | Des Moulins, <i>Études sur les Éch. foss.</i> ,
p. 314, n° 14, 1837. |
| — — | Dujardin in Lamarck, <i>Anim. sans vert.</i> ,
t. III, p. 391, 1840. |
| <i>Cidarites variolaris</i> , | Römer, <i>Norddeutschen Kreidegebirges</i> ,
p. 29, 1840. |
| <i>Diadema variolare</i> , | Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , p. 51, 1843. |
| — — | Agassiz et Desor, <i>Cat. rais. des Éch.</i> ,
Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 350,
1846. |
| <i>Diadema sub-nudum</i> , | Agassiz et Desor, <i>id.</i> |
| <i>Diadema Roissyi</i> , | Agassiz et Desor, <i>id.</i> |
| <i>Diadema Brongniarti</i> , | Graves, <i>Essai sur la topog. géogn. du</i>
<i>dép. de l'Oise</i> , p. 683, 1847. |
| (non Agassiz), | |
| <i>Tetragramma variolare</i> , | Bronn, <i>Index palæontologicus</i> , p. 1261,
1848. |
| <i>Diadema variolare</i> , | A. Gras, <i>Oursins foss. de l'Isère</i> , p. 33,
pl. II, fig. 16-18, 1848. |
| <i>Diadema sub-nudum</i> , | d'Orbigny. <i>Prod. de Paléont. strat.</i>
t. II, p. 179, Et. 20, n° 665, 1850. |
| <i>Diadema Roissyi</i> , | d'Orbigny, <i>id.</i> , p. 201, Et. 21, n° 234,
1850. |
| <i>Tetragramma sub-nudum</i> , | Sorignet, <i>Ours. foss. de l'Eure</i> , p. 26,
1850. |
| <i>Cidarites variolaris</i> , | d'Archiac, <i>Hist. des prog. de la géol.</i> ,
t. IV, p. 215, 1851. |
| <i>Diadema variolare</i> , ● | Quenstedt, <i>Handbuch der Petrefakten-</i>
<i>kunde</i> , p. 580, 1852. |
| — — | A. Gras, <i>Catal. des corps org. foss. de</i>
<i>l'Isère</i> , p. 43, 1852. |
| <i>Tetragramma variolare</i> , | Giebel, <i>Deutschland's Petrefacten</i> ,
p. 319, 1852. |
| <i>Diadema sub-nudum</i> , | Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , 2 ^e édit.,
p. 77, 1854. |
| <i>Diadema variolare</i> , | Morris, <i>id.</i> |
| <i>Diplopodia variolaris</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 78,
1856. |
| <i>Diplopodia sub-nuda</i> , | Desor, <i>id.</i> |

ps. des Éch. foss., p. 78,

Mem. of Geol. Surv., Echi-
u., Dec. V, Append. to pl. II,

3.
id., p. 18.
de Paléont., 2^e éd., t. IV,

ps. des foss. de la form.
de la France,
de France, 2^e sér.,

riger, Échin. du dép. de la
144. pl. xxxiv, fig. 1-3,

riger, id., p. 147, pl. xxxvii,
1839.

atal. rais. des foss. obs.
rm. second. des Deux-Chu-
99. — Descr. phys., géol.
du dép. de la Charente,
31.

Hupé, Hist. nat. des Zooph.
p. 501, 1862.

Hupé, id.

Hupé, id.

riger, Échin. du dép. de
p. 363, pl. lxi, fig. 1-2,

(Pseud.

ulaire, très-légèrement
déprimée en dessus et
s, à fleur du test, com-
és les uns des autres,

plus ou moins fortement bigéminés à la face supérieure, simples vers l'ambitus, déviant de la ligne droite, et se multipliant de nouveau près du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées à leur partie supérieure par les zones porifères, à peine renflées, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, scrobiculés, fortement crénelés et perforés, au nombre de dix-sept à dix-huit par série dans l'exemplaire que nous décrivons comme type de l'espèce. Ces tubercules, très-rapprochés les uns des autres, sont accompagnés de granules assez nombreux, inégaux, quelquefois mamelonnés, qui s'étendent au milieu des deux rangées, et se prolongent çà et là, en série horizontale, entre les tubercules de la face supérieure. Tubercules inter-ambulacraires à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, formant quatre rangées distinctes. Les deux rangées internes, composées de dix-sept à dix-huit tubercules un peu plus gros que les autres, persistent seules jusqu'au sommet, et aboutissent à l'angle externe des aires inter-ambulacraires. Les deux autres rangées, bien que très-apparentes encore au-dessus de l'ambitus, disparaissent aux approches du sommet, et comptent quelques tubercules de moins que les rangées internes. Indépendamment de ces quatre rangées, des tubercules secondaires beaucoup plus petits, mais cependant distinctement crénelés et perforés, sub-scrobiculés, inégaux, se montrent de chaque côté des aires inter-ambulacraires, très-près des zones porifères, et forment une rangée irrégulière qui disparaît à la face supérieure. Zone miliaire large, un peu nue et déprimée vers le sommet, plus étroite et plus granuleuse à l'ambitus et dans la région infra-marginale. Granules intermédiaires abondants, très-inégaux, quelquefois mamelonnés, affectant, autour des tubercules, une dispo-

ée. Péristome circu-
ouvrant dans une dé-
ce inférieure, muni
ent relevées sur les
gonal, fortement an-

32 millimètres.

es; diamètre, 22 mil-

es; diamètre, 46 mil-

ub-fusiformes, bril-
nt marqués sur toute
es et régulières. Col-
comme la tige, dont
ins brillant. Anneau
s qui se prolongent,
e articulaire visible-
fait représenter un
i ne peut laisser au-
e nous établissons.
; épaisseur, 1 milli-

omanien de France
ex. L'échantillon pro-
a établir l'espèce,
dans la *Géognosie*
e nom de *Cidarites*
incomplet et que la
ée dans la roche, il
e préciser ses carac-
exister d'incertitude

sur l'identité de l'espèce. Le *P. variolare* éprouve quelques modifications dans sa forme, qui est circulaire ou sub-pentagonale; dans sa face supérieure plus ou moins déprimée; dans la disposition de ses tubercules et des granules qui les accompagnent; dans la structure de son péristome qui, tantôt s'ouvre à fleur du test, et tantôt dans un enfoncement assez prononcé de la face inférieure. Les individus jeunes sont relativement plus aplatis, plus tuberculeux que les autres, et affectent une forme plus pentagonale.

Nous n'hésitons pas à réunir comme de simples variétés au *P. variolare*, les *P. sub-nudum* et *Roissyi*. Au premier aspect, ces deux espèces paraissent assez bien caractérisées; mais, si l'on étudie, en les comparant, une série d'échantillons, on voit les différences qui les séparent s'atténuer et disparaître, et l'on rencontre des exemplaires intermédiaires qui, non-seulement les relient entre elles par des passages insensibles, mais aussi les rapprochent du *P. variolare*, dont elles ne sauraient être spécifiquement distinguées.

Le type de la variété *sub-nuda* (R. 27) est un oursin de taille moyenne, déprimé, remarquable par sa face supérieure presque nue, son péristome petit et à fleur du test. Nous connaissons des exemplaires dont la taille est beaucoup plus considérable, et qui, tout en ayant le péristome à fleur du test, présentent, vers l'ambitus, six rangées de tubercules au lieu de quatre, et tendent à se rapprocher des individus de grande taille de la variété *Roissyi*. Nous sommes porté d'autant plus volontiers à réunir cette espèce au *P. variolare*, qu'il en existe un exemplaire faisant partie de la coll. Brongniart, identique en tous points au type du *P. sub-nudum* de M. Desor, et étiqueté par Brongniart lui-même du nom de *Cidarites variolaris*.

ée que la précédente;
 n péristome plus large
 ordinairement des di-
 nous le disions plus
 s dans certains exem-
 d'autres; aussi M. De-
Echinides fossiles, tout
 elle pourrait bien
P. sub-nudum (1).
 ne et l'autre assez
 distinctes: la va-
 dans le nord de la
 à Rouen, et disparaît
 où elle est remplacée

exemplaire recueilli
 bert, dans la couche
 ge turonien). Malgré
 onale, il nous a paru

variolare est un des
 na à pores bigeminés
 inter-ambulacraires,
 t l'un sans l'autre. Sa
 prononcé de ses po-
 le nombre et la dis-
 acraires, la largeur
 ellent le *P. Malbosi*
 andant, comme nous
 sent bien distinctes,

et le *P. variolare* sera toujours reconnaissable à sa face supérieure plus déprimée, à ses tubercules moins gros et moins homogènes, à ses granules moins fins et moins abondants, à son péristome plus étroit. Certains exemplaires du *P. Malbosi* présentent, du reste, dans leur taille, un développement que n'atteignent jamais les plus grands échantillons (var. *Roissyi*) du *P. variolare*. Dans le *Synopsis des Echinides fossiles*, M. Desor réunit à l'espèce qui nous occupe le *P. dubium* du terrain néocomien de l'Isère; les deux espèces sont assurément très-voisines; nous ne pensons pas cependant qu'elles doivent être confondues: le *P. dubium* est ordinairement plus renflé, plus tuberculeux à la face supérieure, la zone miliare est plus finement granuleuse et le péristome plus large.

HISTOIRE. — Figurée pour la première fois et d'une manière très-reconnaissable, en 1822, par Brongniart, sous le nom de *Cidarites variolaris*, cette espèce a été placée successivement dans les genres *Diadema* et *Diploporidia*. Ayant supprimé ce dernier genre de la méthode, nous avons reporté l'espèce parmi les *Pseudodiadema*, en y réunissant les *P. sub-nudum* et *Roissyi*, qui ne sont que des variétés. Dans nos *Echinides de la Sarthe*, nous avons déjà reconnu que les radioles désignés sous le nom de *striatulum* appartenaient à cette espèce.

LOCALITÉS. — Villers-sur-Mer, Cauville, Vaches-Noires, Saint-Jouin (Calvados); Octeville (Manche); Fécamp (Casino et tranchée du chemin de fer), Le Havre, Rouen (Seine-Inférieure); Dives (Calvados); Vimoutiers, Gacé, La Perrière (carrière Champion) (Orne); Présagny près Vernon (Eure); Berneuil (Oise); Grandpré (Ardennes); La Fauche près le Villard-de-Lans (Isère); Le Mans (carrière de la Butte), La Raglasse, Yvré-l'Évêque (Sarthe); Corzé (Maine-et-Loire);

ème (Charente); ile Ma-
et. Assez abondant. Etage
ans la zone à *Scaphites*
inférieure). Rare. Étage
y : coll. de l'École des
re d'Evreux (Sorignet),
Lorenz. Renevier, Lory,

— Hilsconglomerat bei
Farminster (Angleterre).

1117. fig. 1, *P. variolare*,
la Sorbonne (coll. Brong-
ce inférieure; fig. 2, autre
de la coll. de l'École des
rieure; fig. 4, partie su-
fig. 5, aire inter-ambula-
-ambulacraires grossies;
u Havre, de ma coll., vu
fig. 9, autre exemplaire,
oll. de M. Raulin, vu de
t. 11, face inférieure. —
de Villers-sur-Mer,
de l'École des Mines
face supérieure; fig. 3,
aire grossie; fig. 5, aire
exemplaire de grande
oll. de l'École des Mines,
fig. 8, face inférieure;
grossie; fig. 10, autre
e la coll. de la Sorbonne

(coll. Brongniart), vu de côté; fig. 11, face supérieure;
fig. 12, exemplaire de la craie de Rouen, remarquable par
le renflement de l'une de ses aires inter-ambulacraires, de
la coll. de M. l'abbé Sorignet, vu de côté. — Pl. 1119, fig. 1,
P. variolare, var. *Roissyi*, de la craie de Touvois, de ma
coll., vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face infé-
rieure; fig. 4, partie supérieure des aires inter-ambulacrai-
res grossie; fig. 5, plaque ambulacraire, vue au microscope;
fig. 6, plaque inter-ambulacraire grossie; fig. 7, tubercule
gros, vu de profil; fig. 8, exemplaire de grande taille, des
sables du Mans, de la coll. de M. Triger, vu sur la face su-
périeure; fig. 9, autre exemplaire du Mans, muni de ses
radioles, de la coll. de M. Guillier, vu sur la face inférieure;
fig. 10, radiole de grandeur naturelle; fig. 11, le même
gros. — Pl. 1120, fig. 1, *P. variolare*, de la craie turo-
nienne de Lillebonne, de la coll. de M. Hébert, vu de côté;
fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure.

N° 2494. ***Pseudodiadema Verneuilli***, Cotteau, 1859.

Pl. 1120, fig. 4-7.

Pseudodiadema Verneuilli, Cotteau et Triger, *Échin. de la Sarthe*,
p. 143, pl. xxvi, fig. 9-12, 1859.

Diplopodia Verneuilli, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 447,
1859.

Pseudodiadema Verneuilli, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
Échinod., p. 499, 1862.

Diplopodia Verneuilli, Dujardin et Hupé, *id.*, p. 501.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, renflée sur les
bords, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères
sub-onduleuses, composées de pores dédoublés près du
sommet, mais d'une manière incomplète, et occupant une
zone relativement étroite. Aires ambulacraires garnies de

deux rangées de tubercules saillants, finement crénelés et perforés, et parfois sub-scribiculés, au nombre de treize à quatorze par série; les deux rangées sont rapprochées l'une de l'autre, et laissent la place à quelques granules inégaux, épars, quelquefois mamelonnés. Aires inter-ambulacraires pourvues de quatre rangées de tubercules; les deux rangées du milieu, formées de tubercules un peu plus gros et un peu plus espacés que ceux qui couvrent les ambulacres, persistent seules jusqu'au sommet. Ces tubercules, au nombre de treize par série, diminuent insensiblement de volume à la face supérieure. Les deux rangées latérales, beaucoup moins développées que les autres, sont remplacées, au-dessus de l'ambitus, par des tubercules très-petits et qui tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire assez large, garnie de granules abondants, inégaux, épars, quelquefois mamelonnés, presque nue et légèrement déprimée au sommet. Péristome sub-circulaire, médiocrement entaillé. Appareil apical sub-pentagonal.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Il se pourrait que cette espèce ne fût qu'une variété du *P. variolare*; elle nous a paru s'en distinguer par sa forme plus épaisse et plus renflée, ses pores ambulacraires moins largement dédoublés près du sommet, sa face supérieure moins nue, ses rangées latérales de tubercules ambulacraires moins développées qu'elles ne le sont ordinairement dans les individus jeunes du *P. variolare*. Le *P. Verneulli* se rapproche également de la variété de petite taille et à pores dédoublés du *P. Blancheti*; il en diffère par sa forme plus épaisse sur les bords, par sa face supérieure moins nue, par la zone miliaire plus étroite et plus granu-

leuse qui occupe le milieu des aires ambulacraires.

LOCALITÉ. — Le Mans (Sarthe).

REMARQUE.

Cette espèce a été découverte par M. Guéranger.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl.

Fig. 1, face supérieure de la coll. de M. Guéranger.

Fig. 2, face inférieure de la coll. de M. Guéranger.

Fig. 3, face latérale de la coll. de M. Guéranger.

Fig. 4, face latérale de la coll. de M. Guéranger.

N° 2495. *Pseudodiadema Guérangeri*.

Pl. 1120. fig. 8.

Pseudodiadema Guérangeri. Cuvier et Valenciennes.

Le Mans.

1830.

Desur. Syn.

1831.

Le Mans.

Exempl.

Espèce de petite taille, sub-circulaire.

Levant déprimée en dessous et en dessus.

Levant du test, droites, composées.

Levant rapprochés les uns des autres.

Levant droite près du péristome, sans

Levant ambulacraires à peine renflés.

Levant de tubercules finement crénelés.

Levant ambulacraires d'un petit mamelon.

Levant de tubercules à quinze par série. Ces de

Levant au sommet assez large, occupant

Levant de tubercules se prolongeant

Levant de tubercules. Aires inter-

Levant de tubercules de tubercules.

lants, finement crénelés et
alés, au nombre de treize à
gées sont rapprochées l'une
quelques granules inégaux,
Aires inter-ambulacraires
tubercules; les deux rangées
un peu plus gros et un
lurent les ambulacres,
Des tubercules, au nom-
insensiblement de vo-
es deux rangées latérales,
que les autres, sont rem-
s, par des tubercules très-
ndre avec les granules qui
ire assez large, garnie de
bars, quelquefois mamelon-
t déprimée au sommet. Pé-
crement entaillé. Appareil

ètre, 20 millimètres.

- Il se pourrait que cette
du *P. variolare*; elle nous
forme plus épaisse et plus
ires moins largement dé-
ce supérieure moins nue,
ambulacraires moins
rdinairement dans les
re. Le *P. Verneuilli* se
été de petite taille et à
eti; il en diffère par sa
ds, par sa face supérieure
plus étroite et plus granu-

leuse qui occupe le milieu des aires inter-ambulacraires.

LOCALITÉ. — Le Mans (Sarthe). Très-rare. Étage céno-
manien.

Coll. Guéranger, Guillier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1120, fig. 4, *P. Ver-
neuilli*, de la coll. de M. Guéranger, vu de côté; fig. 5, face
supérieure; fig. 6, face inférieure; fig. 7, plaques ambula-
craires et inter-ambulacraires grossies. (Ces figures sont
copiées dans les *Échinides de la Sarthe*.)

N° 2495. **Pseudodiadema Guérangeri**, Cotteau, 1859.

Pl. 1120, fig. 8-15.

Pseudodiadema Guérangeri, Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de
la Sarthe*, p. 140, pl. xxvii, fig. 7-10,
1859.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 447,
1859.

— — Dajardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
Échinod., p. 499, 1862.

Espèce de petite taille, sub-circulaire, à peu près égale-
ment déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères à
fleur du test, droites, composées de pores simples, arron-
dis, rapprochés les uns des autres, déviant un peu de la
ligne droite près du péristome, sans pour cela se multiplier.
Aires ambulacraires à peine renflées, garnies de deux ran-
gées de tubercules finement crénelés et perforés, sub-scro-
biculés, surmontés d'un petit mamelon, serrés, au nombre
de douze à treize par série. Ces deux rangées laissent entre
elles un espace assez large, occupé par des granules fins,
abondants, inégaux, se prolongeant entre les tubercules en
séries assez régulières. Aires inter-ambulacraires larges,
pourvues de deux rangées de tubercules un peu plus gros

et moins serrés que ceux qui occupent les ambulacres, au nombre de onze à douze par série. Vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, ces tubercules sont entourés d'un scrobicule assez étendu, subelliptique, et se touchent par la base; à la face supérieure, ils diminuent de volume, et le scrobicule s'arrondit et devient moins apparent. Tubercules secondaires nuls. Zone miliaire partout très-large, nue et un peu déprimée aux approches du sommet. Granules abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, disséminés sans ordre dans la zone miliaire et sur le bord des zones porifères, formant le plus souvent des séries assez régulières autour des tubercules. Péristome médiocrement développé, s'ouvrant à fleur du test, sub-circulaire, marqué de faibles entailles. Appareil apical grand, pentagonal, anguleux.

Exemplaire type : hauteur, 6 millimètres; diamètre, 15 millimètres $1/2$.

Individu de taille plus forte : hauteur, 8 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Dès 1859, nous avons séparé de ses congénères cette espèce dont nous ne connaissons alors qu'un seul échantillon. Très-voisine du *P. Bourgueti*, de l'étage néocomien, elle s'en distingue par sa taille moins forte, ses pores ambulacraires déviant à peine de la ligne droite près du péristome, ses granules moins abondants, moins serrés et moins homogènes, l'absence complète de tubercules secondaires et son péristome relativement plus étroit. Elle offre également, au premier aspect, quelque rapport avec le *P. Michelini* qu'on rencontre à peu près au même horizon, mais cette dernière espèce est plus épaisse, sa forme est plus pentagonale, son péristome plus petit et plus enfoncé. La zone miliaire qui sépare les tubercules

est moins large et moins granuleuse. Intermédiaires de petits tubercules dans chacun des intervalles des zones porifères, tandis qu'il n'en est pas dans le *P. Bourgueti*.

Localités. — Le Mans (Sarthe). Très-rare. Étage cénomanien.

Coll. d'Archiac, Guéranger.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1121. 10. Plaque ambul. et interambul. du *P. Bourgueti*. 11. Plaque ambul. et interambul. du *P. Michelini*. 12. Face supérieure d'un individu de *P. Bourgueti*. 13. Face inférieure d'un individu de *P. Bourgueti*.

V. 244. *Procerodictyon* de

Pl. 1121. fig.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée en dessous. Zones porifères droites, composées de pores à la partie supérieure, se multipliant d'une manière progressive dans la région infra-marginale. Les zones porifères se prolongent à la base, et leur bordure est spectrale. Quelques autres espèces. Autres deux rangées de tubercules saillants se trouvant par la base, au nombre de deux. Granules intermédiaires, peu

appent les ambulacres, au
Vers l'ambitus et dans la
cules sont entourés d'un
que. et se touchent par
minuent de volume, et le
les apparent. Tubercules
est très-large, nue et
sommet. Granules
disséminés
et sur le bord des zones
ent des séries assez rég-
péristome médiocrement
test, sub-circulaire, mar-
l apical grand, pentago-

3 millimètres; diamètre,

hauteur, 8 millimètres;

s 1859, nous avons séparé
dont nous ne connaissons
s-voisine du *P. Bourgueti*,
singue par sa taille moins
cédant à peine de la ligne
tubercules moins abondants,
es, l'absence complète de
péristome relativement plus
premier aspect, quelque
on rencontre à peu près au
re espèce est plus épaisse,
son péristome plus petit et
qui sépare les tubercules

est moins large et moins granuleuse, et deux rangées iné-
gales, irrégulières de petits tubercules secondaires se
montrent, dans chacun des interambulacres, sur le bord
des zones porifères, tandis qu'il n'en existe aucune trace
chez le *P. Guérangeri*.

LOCALITÉS. — Le Mans (Sarthe), Fouras (Charente-Infé-
rieure). Très-rare. Étage cénomanién, zone du *Scaphites*
æqualis.

Coll. d'Archiac, Guéranger.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1120, fig. 8, *P. Guéran-
geri*, du Mans, de la coll. de M. Guéranger; fig. 9, face sup.;
fig. 10, plaques ambul. et inter-ambul. grossies. (Ces trois
figures sont copiées dans les *Échinides de la Sarthe*.) Fig. 11,
autre exemplaire de Fouras, de la coll. de M. d'Archiac,
vu de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, face inf.; fig. 14, aire
ambulacraire grossie; fig. 15, aire inter-ambul. grossie.

N° 2496. ***Pseudodiadema Deshayesi***, Cotteau, 1864.

Pl. 1121, fig. 1-5.

Espèce de petite taille, circulaire, sub-pentagonale, mé-
diocrement renflée en dessus, presque plane en dessous.
Zones porifères droites, composées de pores légèrement
dédoublés à la partie supérieure, simples au-dessus de
l'ambitus, se multipliant d'une manière apparente près du
péristome. Dans la région infra-marginale, la suture des
plaques porifères se prolonge à la base externe des tuber-
cules, et leur donne un aspect rayonné qu'on retrouve chez
quelques autres espèces. Aires ambulacraires munies de
deux rangées de tubercules saillants, scrobiculés, serrés,
se touchant par la base, au nombre de dix à onze par série.
Granules intermédiaires, peu abondants, inégaux, épars,

ne série sub-sinueuse qui
s'inter-ambulacraires un
es, garnies de deux ran-
dentiques aux tubercules
ant, et plus sensiblement
face supérieure, au nom-
dessous de l'ambitus, les
se et affectent une forme
tubercules secondaires pe-
et perforés, très-inégaux,
porifères, irrégulièrement
supérieure. Zone miliare
met. Granules peu abon-
le bord des zones pori-
s, et formant, entre les
b-sinueuse un peu plus
s ambulacres. Péristome
marqué de légères en-
plus grand que le péri-

re, 13 millimètres 1/2.

nous a pas paru possible
l'une de celles que nous
pect, sa physionomie gé-
certains exemplaires de
ligne assez nettement
sées, composées de po-
sommet, ses tubercules
s serrés, non alternes à la
er-ambulacraires séparés
et moins granuleuse, son
ppé. La tendance que les

pores ambulacraires ont à se dédoubler près du sommet rap-
proche le *P. Deshayesi* du *P. macropygus*; cependant cette
dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à
sa forme très-déprimée, à l'absence complète de tubercules
secondaires, et à son péristome relativement beaucoup plus
grand.

LOCALITÉS. — Vimoutiers (Orne). Très-rare. Étage céno-
manien, associé au *Peltastes acanthoïdes* et au *Pseud. tenue*.

Coll. de la Sorbonne, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1121, fig. 1, *P. Deshayesi*,
de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.;
fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire inter-ambul. grossie.

N° 2497. ***Pseudodiadema elegantulum***. Cotteau,
1859.

Pl. 1121, fig. 6-10.

Pseudodiadema elegantulum, Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de
la Sarthe*, p. 216, pl. xxxvii,
fig. 6-9, 1859.

— — — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des
Zooph. Échinod.*, p. 499, 1862.

— — — Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de
la Sarthe*, p. 373, 1862.

Espèce de petite taille, circulaire, légèrement renflée en
dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à fleur
du test, composées de pores simples, arrondis, rapprochés
les uns des autres et formant une ligne droite à la face supé-
rieure, très-espacés et disposés en série irrégulière et sub-
onduleuse autour des gros tubercules de l'ambitus, ne se
multipliant pas près du péristome. Aires ambulacraires
non renflées, étroites vers le sommet, beaucoup plus larges
vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules fine-

ment crénelés, surmontés d'un mamelon étroit et très-distinctement perforé, entourés d'un scrobicule lisse, circulaire et nettement circonscrit, au nombre de huit à neuf par série. Ces tubercules sont très-inégaux, un ou deux dans chaque rangée se développent d'une manière remarquable vers l'ambitus et se touchent latéralement par leurs scrobicules; les autres sont beaucoup plus petits, et diminuent brusquement de volume surtout à la face supérieure. Granules inégaux, épars, assez abondants, remplissant l'espace intermédiaire. Aires inter-ambulacraires un peu plus larges que les ambulacres, pourvues de deux rangées de tubercules identiques, par leur nombre, leur taille et leur disposition, à ceux qui garnissent les ambulacres, comme eux très-apparents, gros et serrés vers l'ambitus, diminuant rapidement de volume aux approches du sommet. Tubercules secondaires nuls. Zone miliaire assez large et peu granuleuse à la face supérieure, disparaissant tout à fait vers l'ambitus qui est rempli par les tubercules principaux. Granules intermédiaires abondants, inégaux, épars, formant autour des tubercules, des cercles assez réguliers. Péristome médiocrement développé, presque à fleur du test, marqué de légères entailles. Appareil apical grand, sub-pentagonal, anguleux, allongé.

Hauteur, 6 millimètres $1/2$; diamètre, 12 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucun de ses congénères : sa petite taille, la largeur de ses aires ambulacraires, ses tubercules très-développés seulement vers l'ambitus, ses pores ambulacraires peu abondants, espacés, sub-onduleux, en font un type à part qu'on serait tenté, au premier aspect, de séparer des *Pseudodiadema*, et qui cependant n'en diffère par aucun caractère essentiel.

LOCALITÉS. — Le Mans (carré pont de Gennevilliers Sarthe). Assez commune dans la zone du *Rhynchonella depressa*. (Maine-et-Loire). Rare. Étage tertiaire. *tella Carantonensis*.

Coll. Triger, Guillier, Farge,

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1121. *lum*, de ma collection, vu de côté face inf.; fig. 9. aire ambul. grossie.

N° 2498. *Pseudodiadema*

Agassiz.

P. 1121. 1122.

Pseudodiadema Agassiz, *Revue de Géol.* 1847, p. 1121.

Pseudodiadema Agassiz, *Revue de Géol.* 1847, p. 1122.

Pseudodiadema Agassiz, *Revue de Géol.* 1847, p. 1122.

Pseudodiadema Agassiz, *Revue de Géol.* 1847, p. 1122.

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

T. 63.

Nous ne connaissons ce *Pseudodiadema* en plâtre T. 62: il ne nous a pas été communiqué. L'exemplaire peut-être unique, et la description que nous en donnons est nécessairement incomplète.

un mamelon étroit et très-dis-
 d'un scrobicule lisse, circu-
 au nombre de huit à neuf par
 inégaux, un ou deux dans
 une manière remarquable
 généralement par leurs scro-
 plus petits, et diminuent
 la face supérieure. Gra-
 remplissant l'espace
 ulacraires un peu plus larges
 de deux rangées de tuber-
 bre, leur taille et leur dispo-
 nt les ambulacres, comme
 errés vers l'ambitus, dimi-
 aux approches du sommet.
 Zone milliaire assez large et
 ure, disparaissant tout à fait
 ar les tubercules principaux.
 lants, inégaux, épars, for-
 des cercles assez réguliers.
 oppé, presque à fleur du test,
 ppareil apical grand, sub-

diamètre. 12 millimètres.

Cette espèce ne saurait être
 ingénères : sa petite taille,
 traires, ses tubercules très-
 mbitus, ses pores ambula-
 sub-onduleux, en font un
 au premier aspect, de sépa-
 cependant n'en diffère par

LOCALITÉS. — Le Mans (carrière de la Butte), Soullitré,
 pont de Gennes (Sarthe). Assez rare. Étage céniomanien,
 zone du *Rhynchonella depressa*. Duneau (Sarthe); Cunault
 (Maine-et-Loire). Rare. Étage turonien, zone du *Terebra-*
tella Carantonensis.

Coll. Triger, Guillier, Farge, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1121, fig. 6, *P. elegantu-*
lum, de ma collection, vu de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8,
 face inf.; fig. 9, aire ambul. grossie; fig. 10, aire inter-
 ambul. grossie.

N° 2498. **Pseudodiadema Archiaci**, Cotteau, 1861

(Agassiz, 1846).

Pl. 1121, fig. 11-13.

Diadema Archiaci, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann.
 sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 348, 1846.

Diplopodia Archiaci, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 77, 1856.

Diadema Archiaci, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd., t. IV,
 p. 245, 1857.

Diplopodia Archiaci, Coquand, *Synops. des foss. de la formation*
crétacée du sud-ouest de la France, Bull. Soc.
 géol. de France, t. XVI, p. 992, 1860.

— — Coquand, *Catal. rais. des foss. observés dans*
les deux Charentes, p. 99. — *Desc. phys.*,
géol. et minér. du dép. de la Charente,
 p. 155, 1861.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échi-*
nodermes, p. 501, 1862.

T. 63.

Nous ne connaissons ce *Pseudodiadema* que par le moule
 en plâtre T. 62; il ne nous a pas été possible de retrouver
 l'exemplaire, peut-être unique, qui a servi de type à l'es-
 pèce, et la description que nous allons donner sera néces-
 sairement incomplète.

Espèce de taille assez grande, sub-circulaire, légèrement renflée en dessus, plane en dessous. Zones porifères, à fleur du test, formées de pores bigeminés près du sommet, simples vers l'ambitus. Aires ambulacraires étroites à leur partie supérieure, garnies de deux rangées de tubercules médiocrement développés, sub-scrobiculés, au nombre de quinze à seize par série, diminuant de volume et affectant une disposition alterne aux approches du sommet. Granules formant, autour des tubercules et au milieu des deux rangées, des séries linéaires assez régulières. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux à peu près identiques à ceux qui garnissent les ambulacres. Tubercules secondaires assez abondants, notamment sur le bord des zones porifères, formant, vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, plusieurs rangées inégales, irrégulières; une seule de ces rangées, de chaque côté des aires inter-ambulacraires, plus apparente que les autres, s'élève au-dessus de l'ambitus, et arrive assez près du sommet. Zone miliaire très-large, nue et légèrement déprimée à sa partie supérieure, plus étroite et plus granuleuse en se rapprochant du péristome. Granules intermédiaires abondants, épars, inégaux, quelquefois mamelonnés, et tendant alors à se confondre avec les petits tubercules secondaires qui les accompagnent. Appareil apical grand, pentagonal, anguleux. La face inférieure est en partie engagée dans la roche et ne permet pas de reconnaître la grandeur du péristome.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 36 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce n'est pas sans quelque incertitude que nous maintenons cette espèce dans le genre *Pseudodiadema*. Sa physionomie générale, la disposition de ses tubercules principaux et secondaires la rapprochent

beaucoup des *Cyphosoma*, et notamment de *Cyphosoma*. Nous n'avons malheureusement sous le microscope, et il ne nous a pas été possible de constater, d'une manière certaine, si les tubercules principaux sont perforés dans les *Pseudodiadema* ou imperforés dans les *Cyphosoma*. Pour laisser cette espèce près de son type, nous nous appuyons sur l'autorité de M. de Roissy, mais, à en juger par le moule en plâtre, leur a servi de type était un peu usé, et il n'est pas facile de constater d'une manière certaine si les tubercules étaient ou non perforés.

LOCALITÉS. — Beaumont près de Paris.
Très-rare. Étage cénomanien?

Coll. Michellé.

EXAMEN DES FIGURES P. 112
de la Pl. Anatom. de M. de Roissy
sur la fig. 11. Sans nul

N° 2199. *Pseudodiadema* ~~Michellé~~

Pl. 112.

Espèce de taille assez grande, sub-circulaire, renflée vers l'ambitus, à peu près plane en dessus et en dessous. Zones porifères, composées de pores arrondis, à fleur du test, la face supérieure et jusque vers l'ambitus. Aires ambulacraires étroites à leur partie supérieure, garnies de deux rangées de tubercules principaux, sub-scrobiculés, surmontés d'un mamelon serré, se touchant par la base. Tubercules secondaires, dix-huit par série. Pres du som-

sub-circulaire, légère-
 sous. Zones porifères
 éminés près du som-
 ambulacraires étroites
 eux rangées de tuber-
 scrobiculés, au nom-
 inuant de volume et
 s'approches du som-
 et au milieu
 assez régulières.
 de deux rangées
 identiques à ceux qui
 es secondaires assez
 des zones porifères,
 gion infra-marginale,
 es; une seule de ces
 r-ambulacraires, plus
 dessus de l'ambitus, et
 iliaire très-large, nue
 périeure, plus étroite
 t du péristome. Gra-
 s. inégaux, quelque-
 se confondre avec les
 accompagnent. Appa-
 eux. La face infé-
 rache et ne permet
 ristome.

36 millimètres.
 est pas sans quelque
 espèce dans le genre
 érale, la disposition
 laires la rapprochent

beaucoup des *Cyphosoma*, et notamment du *C. sulcatum*.
 Nous n'avons malheureusement sous les yeux qu'un moule en
 plâtre, et il ne nous a pas été possible de nous assurer d'une
 manière certaine, si les tubercules étaient perforés comme
 dans les *Pseudodiadema* ou imperforés comme dans les *Cy-
 phosoma*. Pour laisser cette espèce parmi les *Pseudodiadema*,
 nous nous appuyons sur l'autorité de MM. Agassiz et Desor,
 mais, à en juger par le moule en plâtre, l'échantillon qui
 leur a servi de type était un peu usé, et peut-être n'était-il
 pas facile de constater d'une manière certaine, si les tuber-
 cules étaient ou non perforés.

LOCALITÉS. — Beaumont près Angoulême (Charente).
 Très-rare. Étage cénomanién ?

Coll. Michelin?...

EXPLICATION DES FIGURES. Pl. 1121, fig. 11, moule en plâ-
 tre du *P. Archiaci*, de ma coll., vu de côté; fig. 12, face
 sup.; fig. 13, face inf.

N° 2499. *Pseudodiadema Marticensis*. Colteau, 1864.

Pl. 1122.

Espèce de taille assez grande, épaisse, sub-pentagonale,
 renflée vers l'ambitus, à peu près également déprimée en
 dessus et en dessous. Zones porifères à fleur du test, droi-
 tes, composées de pores arrondis, largement dédoublés à
 la face supérieure et jusque vers l'ambitus, se multipliant
 un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites,
 surtout à leur partie supérieure, légèrement renflées, mu-
 nies de deux rangées de tubercules saillants, finement cré-
 nelés, surmontés d'un mamelon assez gros et perforé,
 serrés, se touchant par la base, au nombre de dix-sept à
 dix-huit par série. Près du sommet, ces tubercules dimi-

nuent de volume, s'espacent un peu et affectent une tendance à devenir alternes; l'intervalle qui sépare les deux rangées est très-étroit et laisse la place à quelques granules inégaux, épars, quelquefois mamelonnés, qui descendent, en ondulant, vers la bouche. Aires inter-ambulacraires relativement très-larges, garnies de quatre rangées de tubercules d'égale grosseur, régulièrement espacés et identiques à ceux qui recouvrent les ambulacres; les deux rangées du milieu, composées de seize à dix-sept tubercules, persistent seules jusqu'au sommet; les rangées latérales s'élèvent un peu moins haut, tout en étant encore parfaitement visibles à la face supérieure. Quelques tubercules secondaires inégaux, très-petits, mais distinctement crénelés et perforés, se montrent dans la région infra-marginale et forment une rangée irrégulière tout près des zones porifères. Ces petits tubercules n'existent que dans les plus gros exemplaires, et sont remplacés le plus souvent par de simples granules. Zone miliaire étroite, presque nulle. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, développés surtout à l'angle des tubercules. Péristome assez grand, sub-circulaire, à fleur du test, marqué d'entailles apparentes et relevées sur les bords. Appareil apical sub-pentagonal, allongé, anguleux.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 41 millimètres.

Associé au *P. Marticensis*, se rencontre, en assez grande abondance, un radiole court, épais, comprimé, presque lisse, muni d'un anneau saillant et qui, au premier aspect, nous paraissait appartenir à l'espèce qui nous occupe. Un examen plus attentif nous a démontré qu'il fallait renoncer à ce rapprochement. En effet, nous avons reconnu que ce radiole ne présentait à la facette articulaire aucune trace

de crénelures, et devait être reporté, parmi les *Cyphosoma*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le rapport de *Pseudodiadema* à la division du *Pseudodiadema* n'est pas sans quelque hésitation de certaines variétés très-tuberculeuses, il s'en distingue cependant par sa face inférieure et relativement plus déprimée, renflée, ses tubercules plus gros, plus homogènes; sa zone miliaire presque nulle, son péristome s'ouvrant.

LOCALITÉS. — Le Gros-Mourré, du-Rhône. Assez rare. Étage tertiaire.

Cell. H. Mart. no 1123.

EXAMEN DES FIGURES. — Pl.

fig. 1. art. ambulacraire
amb. grossier; fig. 2. péristome
tubercules inter-ambul., vue de
jeune et de ma collection, vu
fig. 10. autre indiv. plus pentag.
face inf.

N° 2500. *Pseudodiadema*

Pl. 1123. 6

Espèce de taille assez grande
pentagonale, médiocrement r
plane en dessous. Zones porif
composées de pores arrondis e
sur toute la face supérieure, s
région infra-marginale, se mu

un peu et affectent une
l'intervalle qui sépare
etroit et laisse la place à
pars, quelquefois mamelon-
ent, vers la bouche. Aires
très-larges, garnies de
grosseur, régulière-
qui recouvrent les am-
composées de seize
jusqu'au sommet;
un peu moins haut, tout en
bles à la face supérieure.
s inégaux, très-petits, mais
rés, se montrent dans la ré-
nt une rangée irrégulière
Les petits tubercules n'exis-
mplaires, et sont remplacés
es granules. Zone miliaire
s intermédiaires peu abon-
mamelonnés, développés sur-
péristome assez grand, sub-
ué d'entailles apparentes et
il apical sub-pentagonal,

mètre, 41 millimètres.
recontre, en assez grande
épais, comprimé, presque
et qui, au premier aspect,
space qui nous occupe. Un
entré qu'il fallait renoncer
nous avons reconnu que ce
te articulaire aucune trace

de crénelures, et devait être reporté, en raison de ce caractè-
re, parmi les *Cyphosoma*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Marticense* appartient
à la division du *Pseudodiadema* à pores bigeminés, et ce
n'est pas sans quelque hésitation que nous l'avons séparé
de certaines variétés très-tuberculeuses du *P. variolare*;
il s'en distingue cependant par sa forme plus pentagonale
et relativement plus déprimée, par ses ambulacres plus
renflés, ses tubercules plus gros, plus saillants, plus ser-
rés, plus homogènes; sa zone miliaire plus étroite et pres-
que nulle, son péristome s'ouvrant à fleur du test.

LOCALITÉS. — Le Gros-Mourré, près Martigues (Bouches-
du-Rhône). Assez rare. Étage turonien. Zone du *Janira*
inaequicostata.

Coll. Honoré Martin, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1122, fig. 1, *P. Marticense*,
de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face
inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire inter-
ambul. grossie; fig. 6, plaque inter-ambul. grossie; fig. 7,
tubercules inter-ambul., vus de profil, grossis; fig. 8, indiv.
jeune et de ma collection, vu de côté; fig. 9, face sup.;
fig. 10, autre indiv. plus pentagonal, de ma coll., vu de la
face inf.

N° 2500. **Pseudodiadema Marest**, Cotteau, 1864.

Pl. 1123, fig. 1-6.

Espèce de taille assez grande, sub-circulaire, légèrement
pentagonale, médiocrement renflée en dessus, presque
plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur du test,
composées de pores arrondis et très-fortement bigeminés
sur toute la face supérieure, simples et onduleux dans la
région infra-marginale, se multipliant d'une manière très-

apparente près du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées, sur la face supérieure, par les zones porifères, s'élargissant vers l'ambitus; garnies de deux rangées de tubercules saillants, fortement crénelés et perforés, sub-scrobiculés, au nombre de quatorze à quinze par série, serrés et assez gros vers l'ambitus, plus espacés, plus petits et alternes en arrivant vers le sommet. Les deux rangées de tubercules sont rapprochées; les granules qui les accompagnent, abondants et homogènes à la face supérieure, sont plus rares et plus inégaux au-dessous de l'ambitus. Aires inter-ambulacraires larges, pourvues de quatre rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui remplissent les ambulacres, un peu plus gros cependant, notamment à la face supérieure; les deux rangées du milieu comptent douze à treize tubercules, et s'élèvent seules jusqu'au sommet; les rangées latérales, un peu moins développées, disparaissent au-dessus de l'ambitus et dans la région infra-marginale; elles se composent de cinq à sept tubercules visiblement crénelés, perforés et scrobiculés, remplacés, près du péristome, par trois ou quatre tubercules placés près des zones porifères, très-petits et à peine mamelonnés. Zone miliaire large, nue et un peu déprimée vers le sommet. Granules intermédiaires abondants, inégaux, épars, formant cependant çà et là, entre les tubercules, des séries linéaires assez régulières. Appareil apical grand, pentagonal, anguleux. Péristome très-largement développé, s'ouvrant à fleur de test, marqué de fortes entailles.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Radioles allongés, grêles, cylindriques, couverts de stries fines et longitudinales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce présente, au

premier aspect, quelque ressemblance avec les formes que nous avons décrit plus haut, mais qui se distingue nettement par ses pores ambulacraires, par la face supérieure, et plus encore par ses aires ambulacraires plus larges. Les tubercules inter-ambulacraires sont nombreux, son appareil apical est plus grand, son péristome beaucoup plus développé. Le dédoublement des aires ambulacraires est plus proche davantage peut-être de la face inférieure, qui cependant sera toujours plus nue et plus apicale. Les tubercules inter-ambulacraires sont plus serrés, à son péristome plus développés.

LOCALITÉ. — Ecoules de la zone orientale de l'île de la Réunion, au point de vue de la zone orientale de l'île de la Réunion, au point de vue de la zone orientale de l'île de la Réunion.

Coll. Dastugue.

EXPLICATION DES FIGURES.

la coll. de Dastugue, vu de la face inf.; fig. 4, partie supérieure de la plaque inter-ambulacraire montrant la disposition des pores.

N° 2501. *Pseudodiadema*

Pl. 115

Test corallin.

Radiole allongé, sub-cylindrique.

la base, largement ovale et

À ses ambulacraires étroites
 -rière, par les zones porifè-
 s. garnies de deux rangées de
 crénelés et perforés, sub-
 orze à quinze par série, ser-
 s. plus espacés, plus petits
 -t. Les deux rangées
 s. granules qui les ac-
 -ge et la face supérieure,
 s. au-dessus de l'ambitus.
 ges. pourvus de quatre ran-
 s identiques à ceux qui rem-
 eu plus gros cependant, no-
 : les deux rangées du milieu
 cules, et s'élèvent seules jus-
 -térales, un peu moins déve-
 sus de l'ambitus et dans la
 se composent de cinq à sept
 lés, perforés et scrobiculés,
 e, par trois ou quatre tuber-
 -rifères, très-petits et à peine
 rge, nue et un peu déprimée
 et médianes abondants, iné-
 nt ça et là, entre les tuber-
 z réculés. Appareil apical
 Peristome très-largement dé-
 test : marqué de fortes en-

anètre, 30 millimètres.

triques, couverts de stries

- Cette espèce présente, au

premier aspect, quelque ressemblance avec le *P. Blancheti*
 que nous avons décrit plus haut; elle s'en distingue nette-
 ment par ses pores ambulacraires fortement bigeminés à
 la face supérieure, et plus nombreux près du péristome,
 ses aires ambulacraires plus étroites vers le sommet, ses
 tubercules inter-ambulacraires latéraux plus gros et moins
 nombreux, son appareil apical plus anguleux et plus étendu,
 son péristome beaucoup plus grand et s'ouvrant à fleur du
 test. Le dédoublement des pores à la face supérieure rap-
 proche davantage peut-être le *P. Maresi* du *P. variolare*,
 qui cependant sera toujours reconnaissable à sa face supé-
 rieure plus nue et plus aplatie, à ses pores ambulacraires
 beaucoup moins abondants près de la bouche, à ses tuber-
 cules inter-ambulacraires latéraux plus nombreux et plus
 serrés, à son péristome plus étroit.

LOCALITÉ. — Environs de l'Oasis de Mograr-Tahtania, sur
 la rive orientale de l'Oued-Namous, au bord du grand Dé-
 sert (province d'Oran). Très-rare. Étage turonien, associé
 à l'*Heterodiadema Libycum*.

Coll. Dastugue.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1123, fig. 1, *P. Maresi*, de
 la coll. de Dastugue, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3,
 face inf.; fig. 4, partie sup. des aires ambul. grossie; fig. 5,
 plaque inter-ambul. grossie; fig. 6, partie inf. des ambu-
 lacres montrant la disposition des pores, grossie.

N° 2501. **Pseudodiadema Floriferum**, Cotteau, 1864.

Pl. 1123, fig. 7-15.

Test inconnu.

Radiole allongé, sub-cylindrique, se rétrécissant vers
 la base, largement évasé au sommet, et offrant le plus sou-

vent, au tiers inférieur de sa longueur, un renflement épais gibbosiforme, apparent seulement sur un des côtés de la tige; garni, en outre, sur toute sa surface, de stries fines, longitudinales, plus ou moins granuleuses, régulièrement disposées; l'évasement qui termine la tige n'est point creusé en forme de coupe, comme il arrive dans certaines espèces de *Cidaris* (*C. Jouanetti*, *pseudo-pistillum*, *Raulini*), mais légèrement bombé, lisse ou marqué de stries rayonnantes, entouré, sur les bords, d'une couronne de petites protubérances, et présentant, en outre, sur le milieu, des saillies de même nature, mais plus grosses et plus inégales; la tige offre, dans les exemplaires les mieux conservés, des traces de deux ou trois larges bandes brunes. Collerette distincte, très-courte, striée, séparée de la tige par une ligne horizontale. Bouton très-peu développé. Anneau saillant, marqué de petites côtes fines, apparentes, et qui ne se prolongent pas sur le bouton. Facette articulaire étroite, visiblement crénelée.

Longueur, 15 millimètres; épaisseur de la tige, 2 millimètres; largeur de la corolle, 5 millimètres.

Les radioles de cette espèce varient beaucoup dans leur forme, sans doute suivant la place qu'ils occupaient sur le test. Chez certains exemplaires, l'évasement du sommet de la tige se rétrécit, disparaît et est remplacé par une simple troncature. Chez d'autres, c'est le renflement inférieur qui s'atténue et tend à s'effacer; quelquefois même le radiole est uniforme dans toute sa longueur, subulé au sommet, et ne montre aucune trace de renflement ou d'évasement. Ces variétés, du reste, se rapprochent par la nature et la disposition des stries dont la tige est couverte, par la structure de la collerette et du bouton, et doivent être réunies à la même espèce.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — C. nettement de tous ceux que nous avons rencontrés, et en raison seulement de sa forme, et de sa surface crénelée, que nous les plaçons par

LOCALITÉS. — Pompignan près de Carcassonne. Assez abondant. Étage néocomien. Aux *C. pretiosa* et *pustulosa*.

Ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1. 1. *C. riferum*; fig. 8, le même grossi; fig. 9, le même, vu de face, grossi; fig. 10, l'évasement du sommet grossi; fig. 11, l'évasement au sommet; fig. 13, autre exemplaire; fig. 14, portion de la tige et bouton avec radiole. Tous ces radioles de même

N° 2502. *Pseudopistillum* sp.

P. 123, fig.

Pseudopistillum sp., de Lavielle, p. 177.

Nous reproduisons la description de Lavielle, qui donne de cette espèce, que nous avons vue.

• Test inconnu.

• Radioles allongés, presque rectilignes à la base et subulés vers le sommet. Ils paraissent entièrement couverts de stries fines. Bouton saillant; facette articulaire crénelée.

gneur, un renflement épais
ment sur un des côtés de la
sa surface, de stries fines,
granuleuses, régulièrement
la tige n'est point creusé
dans certaines espèces
castillum, *Raulini*), mais
de stries rayonnantes,
de petites protubé-
sur le milieu, des saillies
sées et plus inégales; la tige
les mieux conservés, des
bandes brunes. Collerette
séparée de la tige par une
peu développé. Anneau sail-
lantes, apparentes, et qui ne
a. Facette articulaire étroite,

paissieur de la tige, 2 milli-
5 millimètres.

varient beaucoup dans leur
place qu'ils occupaient sur le
l'évasement du sommet de
est remplacé par une simple
le renflement inférieur qui
quelquefois même le radiole est
subulé au sommet, et ne
ment ou d'évasement. Ces
nt par la nature et la dispo-
t convertie, par la structure
et doivent être réunies à la

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ces radioles diffèrent très-
nettement de tous ceux que nous connaissons. C'est provi-
soirement, et en raison seulement de leur facette articulaire
crénelée, que nous les plaçons parmi les *Pseudodiadema*.

LOCALITÉS. — Pompignan près Saint-Hippolyte (Gard).
Assez abondant. Étage néocomien inf. (valangin), associé
aux *C. pretiosa* et *pustulosa*.

Ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1123, fig. 7, radiole du *P. flo-
riferum*; fig. 8, le même grossi; fig. 9, évasement du som-
met, vu de face, grossi; fig. 10, autre radiole; fig. 11, éva-
sement du sommet grossi; fig. 12, autre radiole, sans éva-
sement au sommet; fig. 13, autre radiole, variété aciculée;
fig. 14, portion de la tige et bouton grossis; fig. 15, autre
radiole. Tous ces radioles de ma coll.

N° 2502. *Pseudodiadema incertum*, de Lorient, 1863.

Pl. 1123, fig. 16-17.

Pseudodiadema incertum, de Lorient, *Desc. des animaux invert. foss.
de l'ét. néoc. moyen du mont Salève*,
p. 177, pl. xx, fig. 8, 1863.

Nous reproduisons la description que M. Perceval de Lo-
riol donne de cette espèce, que nous n'avons point sous les
yeux.

« Test inconnu.

« Radioles allongés, presque cylindriques, légèrement
atténués à la base et subulés vers le sommet; on les croi-
rait lisses au premier abord, mais, examinés à la loupe, ils
paraissent entièrement couverts de stries fines, très-rappro-
chées. Bouton saillant; facette articulaire légèrement cré-
nelée.

« Longueur, 15 millimètres; diamètre maximum, 2 millimètres $1/2$. »

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — D'après cette description et les figures qui l'accompagnent, cette espèce nous paraît très-voisine du radiole que nous désignons sous le nom de *P. Dupini*; elle en diffère cependant par sa forme plus cylindrique, les stries encore moins apparentes qui couvrent la tige et l'absence de collerette.

LOCALITÉ. — La Varappe (mont Salève) (Savoie). Rare. Néocomien moyen, marnes panachées.

Coll. de Loriol.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1123, fig. 16, radiole du *P. incertum*, de la coll. de M. de Loriol; fig. 17, portion de la tige et bouton grossis. (Ces figures sont copiées dans la *Descr. des anim. invert. du mont Salève*.)

N° 2503. *Pseudodiadema Dupini*, Cotteau, 1863.

Pl. 1123, fig. 18 20.

Pseudodiadema Dupini, {Cotteau, *Études sur les Échin. du*
dép. de l'Yonne, t. II, p. 159, pl. LXIII,
 fig. 10, 11, 1863. — Bull. de la Soc. des
 sc. hist. et nat. de l'Yonne, t. XVII,
 p. 29, pl. 1, fig. 10, 11, 1863.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, grêle, allongé, sub-comprimé, aciculé, lisse en apparence, marqué sur toute la tige de côtes longitudinales très-déliées, égales, atténuées, régulièrement espacées. L'intervalle qui les sépare est garni de stries longitudinales sub-granuleuses, beaucoup plus fines, et sur certains points d'une petite côte visible seulement au microscope. Collerette distincte, longue, striée, séparée de la tige par une ligne transverse, à peine oblique; bouton

peu développé; anneau saillant sur les côtes qui ne se prolongent pas sur la collerette latérale crénelée.

Longueur, 15 millimètres; diamètre maximum, 2 millimètres $1/2$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — V. *Violare*, de l'étage cénomanien, par sa forme plus comprimée, les stries plus nombreuses et plus apparentes sur la tige, sa collerette plus apparente et les crénelures qui se ne prolongent pas sur la tige.

LOCALITÉS. — Lés Croutes (Yonne). Rare. Étage cénozoïque.

École des Mines (coll. Dupini).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1123, fig. 18, radiole du *P. Dupini*, de la coll. de M. de Loriol; fig. 19, portion de la tige et bouton grossis.

N° 2504. *Pseudodiadema piniformis*, Cotteau, 1863.

Pl. 1125, fig. 1.

<i>Cylaris piniformis</i> ,	Cotteau,
	spécimen
<i>Pseudodiadema piniforme</i> ,	Cotteau,
	Sarth
	1859.
—	Desor,
	1859
—	Dujardin,
	Échin.

Test inconnu.

Radiole grêle, sub-cylindrique.

diamètre maximum, 2 mil-

D'après cette description et
t, cette espèce nous parait
s désignons sous le nom de
ndant par sa forme plus cy-
s apparentes qui couvrent
e.
Savoie) (Savoie). Rare.
nacrées.

1123, fig. 16, radiole du *P. in-*
riol; fig. 17, portion de la
figures sont copiées dans la
t Salève.)

Dupini, Cotteau, 1863.
g. 18 20.

Études sur les Échin. du
l'Yonne, t. II, p. 159, pl. LXIII,
14, 1863. — Bull. de la Soc. des
et nat. de l'Yonne, t. XVII,
pl. I, fig. 10, 11, 1863.

allongé, sub-comprimé,
marqué sur toute la tige de
tes. égales, atténuées, régu-
e qui les sépare est garni de
seuses, beaucoup plus fines,
ite côte visible seulement au
e. longue, striée, séparée de
e, à peine oblique; bouton

peu développé; anneau saillant, pourvu de fortes crénelu-
res qui ne se prolongent pas sur le bouton; facette articu-
laire crénelée.

Longueur, 15 millimètres; largeur, 2 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Voisine des radioles du *P. va-*
riolare, de l'étage cénomanién, cette espèce s'en distingue
par sa forme plus comprimée, son aspect moins brillant,
les stries plus nombreuses et plus serrées qui garnissent la
tige, sa collerette plus apparente et son anneau marqué de
crénelures qui se ne prolongent pas sur le bouton.

LOCALITÉS. — Lés Croutes (Aube); Saint-Georges près
Auxerre (Yonne). Rare. Etage aptien, zone du *T. Astie-*
riana.

École des Mines (coll. Dupin), ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1123, fig. 18, radiole du
P. Dupini, de ma coll.; fig. 19, fragment de la tige grossi;
fig. 20, partie inférieure de la tige et bouton grossis.

N° 2504. *Pseudodiadema piniforme*, Cotteau, 1859.
(Cott., 1855.)

Pl. 1125, fig. 21, 22.

<i>Cidarid piniformis</i> ,	Cotteau in Davoust, <i>Note sur les foss. spéciaux à la Sarthe</i> , p. 8, 1856.
<i>Pseudodiadema piniforme</i> ,	Cotteau et Triger, <i>Échin. foss. de la Sarthe</i> , p. 146, pl. xxvii, fig. 11, 12, 1859.
—	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 447, 1859.
—	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 499, 1862.

Test inconnu.

Radiole grêle, sub-cylindrique, très-allongé, brillant,

orné sur toute sa surface d'épines peu saillantes, éparses, très-espacées, et en outre, de stries fines et longitudinales très-atténuées, à peine apparentes. Bouton peu développé; anneau saillant, fortement strié; facette articulaire paraissant crénelée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par son aspect brillant, sa tige grêle, très-longue, et les épines dont elle est irrégulièrement couverte, cette espèce se distingue de tous les radioles que nous connaissons; c'est provisoirement et avec beaucoup de doute que nous la laissons parmi les *Pseudodiadema*: sa tige garnie d'épines semblerait indiquer qu'elle n'appartient point à ce genre, dont les radioles ne sont pourvus ordinairement que de stries longitudinales.

LOCALITÉ. — Le Mans (carrière de la Butte) (Sarthe). Assez rare. Étage cénomaniens, zone du *Scaphites æqualis*.

Coll. Guéranger, Davoust, Guillier, ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1123, fig. 21, radiole du *P. piniforme*, de ma coll.; fig. 22, le même, grossi.

N° 2505. *Pseudodiadema carinella*, Cotteau, 1859.

Pl. 1123, fig. 23-27.

Pseudodiadema carinella, Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 137, pl. xxvii, fig. 15-18, 1859.

— — Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 448, 1859.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 499, 1862.

Test inconnu.

Radiole allongé, aciculé, sub-cylindrique, orné de cinq à six carènes longitudinales très-apparentes surtout vers le sommet, espacées, ordinairement sub-granuleuses à la

base. La tige présente, en outre, des stries fines et longitudinales que la fossilisation a fait en partie disparaître, mais qui se montrent encore sur les faces latérales. Les radioles sont conservées. L'extrémité du radiole est courbée. Colerette très-courte, à peine saillant, très-délicatement perforée, sans trace de crénelure.

Longueur, 26 millimètres; largeur, 2 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se distingue par l'absence de stries longitudinales, par la tige recourbée et les carènes plus saillantes. La surface est couverte. Nous la laissons provisoirement dans le genre *Pseudodiadema*, ou nous la séparons en un genre nouveau. Il est probable cependant que cette espèce appartient au genre *Goniadema*, mais il est difficile de le décider.

LOCALITÉ. — Le Mans (carrière de la Butte) (Sarthe). Assez rare. Étage cénomaniens, zone du *Scaphites æqualis*.

Coll. Guéranger, Triger, Davoust, Guillier, ma coll.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1123, fig. 23, radiole du *P. carinella*, de ma coll.; fig. 24, la tige grossie; fig. 25, portion incomplète, grossie.

Résumé géologique sur

Nous connaissons trente-six espèces de radioles dans le terrain crétacé, et nous en connaissons plus de cent dans les divers étages.

Quatre espèces appartiennent au genre *P. Grati*, *G. Guérangeri*, *G. turiferum*.

peu saillantes, éparses,
s fines et longitudinales
Bouton peu développé;
cette articulaire parais-

son aspect brillant, sa
dont elle est irréguliè-
singue de tous les ra-
provisoirement et avec
ssons parmi les *Pseudo-*
blerait indiquer qu'elle
nt les radioles ne sont
s longitudinales.

e la Butte) (Sarthe). As-
u *Scaphites æqualis*.
r, ma coll.

1123, fig. 21, radiole du
e même, grossi.

nella, Cotteau, 1859.

-27.

iger, *Échin. du dép. de la*
1857, pl. xxvii, fig. 15-18,

. des *Échin. foss.*, p. 448,

H. de, *Hist. nat. des Zooph.*
p. 499, 1862.

indrique, orné de cinq
parentes surtout vers le
sub-granuleuses à la

base. La tige présente, en outre, deux ou trois bandes bru-
nes que la fossilisation a fait en grande partie disparaître,
mais qui se montrent encore sur les exemplaires les mieux
conservés. L'extrémité du radiole est presque toujours re-
courbée. Collerette très-courte, non distincte. Anneau à
peine saillant, très-délicatement strié; facette articulaire
perforée, sans trace de crénelures.

Longueur, 26 millimètres; largeur, 2 millimètres $\frac{3}{4}$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est remarquable
par l'absence de stries longitudinales, par son extrémité
recourbée et les carènes plus ou moins saillantes dont sa
surface est couverte. Nous la laissons provisoirement dans
le genre *Pseudodiadema*, où nous l'avons placée dans l'ori-
gine; il est probable cependant qu'elle appartient à un au-
tre genre, peut-être au genre *Goniopygus*, dont les radioles
offrent toujours, vers le sommet, de petites carènes rudi-
mentaires.

LOCALITÉ. — Le Mans (carrière de la Butte) (Sarthe).
Assez abondant. Étage cénomanien, zone du *Scaphites*
æqualis.

Coll. Guéranger, Triger, Davoust, Guillier, ma coll.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1123, fig. 23, 24 et 25, radioles
du *P. carinella*, de ma coll.; fig. 26, partie supérieure de
la tige grossie; fig. 27, portion inférieure de la tige et bouton
grossis.

Résumé géologique sur les *Pseudodiadema*.

Nous connaissons trente-six espèces de *Pseudodiadema*
recueillies dans le terrain crétacé de France et ainsi répar-
ties dans les divers étages.

Quatorze espèces appartiennent à l'étage néocomien :
P. Grasi, *Guirandi*, *floriferum*, *Picteti*, *Bourgueti*, *rotulare*,

di, *Raulini*, *dubium*, *Carthura*.
atorze espèces ne se ren-
niveau : six d'entre elles se
érieures (valangin, Desor),
Picteti, *Bourgueti* et *rotu-*
P. Picteti, *Bourgueti* et *ro-*
moyennes à *Echino-*
ment en outre deux espèces
moderata et *incertum*. Les
ares dans les couches infé-
leur maximum de dévelop-
ncontrées dans les couches
x qui leur sont propres, *P.*
husianum, *Malbosi*, *Trigeri*,
rées plus bas, *P. Picteti* et

x espèces particulières, *P.*
t de plus le *P. Picteti* déjà
ieuses, moyennes et supé-

de l'étage albien : *P. Bron-*
Les deux premières sont es-
la troisième se retrouve dans
dépendamment du *P. Blan-*
précédente, l'étage céno-
es qui lui sont propres : *P.*
Merlini, *ornatum*, *annulare*,
Guilli, *Guerangeri*, *Deshayesi*,
une autre espèce qui lui est
érieures de l'étage turonien,
en renferme en outre deux
cense et *P. Maresi*. Aucun

représentant du genre *Pseudodiadema* n'a été rencontré jusqu'ici dans l'étage sénonien de France.

M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, énumère quarante-quatre espèces appartenant soit au genre *Pseudodiadema*, soit au genre *Diplopodia*. Parmi ces espèces, huit sont étrangères à la France et n'ont pu trouver place dans notre travail :

P. miliare, Desor, du terrain néocomien inférieur (valangin) de Sainte-Croix (Suisse); espèce voisine, suivant M. Desor, du *P. rotulare*, dont elle se distingue par sa forme plus déprimée et ses tubercules plus petits. Coll. Campiche.

P. nobilis, Desor, du même terrain que le *P. miliare*; espèce à pores dédoublés et munie de quatre rangées de tubercules. Si les tubercules sont imperforés, comme paraît le croire M. Desor, cette espèce devra probablement être reportée parmi les *Cyphosoma*. Coll. Campiche.

P. Triboleti, Cotteau (*Diplopodia*, Desor), du même terrain que les deux précédentes. Petit oursin déprimé avec quatre et même six rangées de tubercules interambulacraires proportionnellement plus petits que dans le *Diadema nobile*, mais distinctement perforés; la rangée marginale atteint seule l'appareil apical. Tubercules ambulacraires aussi gros que les interambulacraires. Coll. Campiche.

P. Ræmeri, Desor (*Tetragramma depressum*, Ræmer), du plæneri nf., entre Hildesheim et Hanovre. « Assez grande espèce très-déprimée. Quatre rangées de tubercules interambulacraires à peu près d'égale longueur, et comptant environ dix tubercules par rangée; les paires de pores n'y décrivent pas une ligne droite, mais chevauchent un peu à droite et à gauche. Coll. Ræmer. »

P. diatretum, Desor (*Cidarites*, Morton), du terrain crétacé

de New-Jersey. Espèce de taille moyenne, médiocrement renflée, munie de tubercules gros, serrés, homogènes. Granules formant entre les rangées de tubercules des séries longitudinales sub-onduleuses. Musée de Philadelphie.

P. Rupellii, Desor (T. 15), du terrain crétacé d'Égypte. Espèce de grande taille, se rapprochant par sa forme du *Pseud. hemisphaericum* de l'étage corallien, munie de quatre rangées de tubercules secondaires plus petits, plus espacés et s'élevant moins haut que dans le *P. hemisphaericum*.

P. Sinaicum, Cotteau (*Diplopodia*, Desor), du terrain crétacé du mont Sinaï. Espèce déprimée, voisine par sa forme du *P. sub-angulare* de l'étage corallien, mais dépourvue de tubercules secondaires. Musée de Paris.

Quinze espèces mentionnées dans le *Synopsis* nous ont paru devoir être supprimées : *P. Periqueti*, *Foucardi*, *macrostoma*, *Luccæ*, *Benetticæ*, *subnudum*, *Roissyi*, *Robinaldinum*, *triseriale*, *pulchellum*, *Repellini*, *granulare*, *Kleinii*, *Libyicum*, *uniforme*. Les dix premières font double emploi avec d'autres espèces et nous les considérons comme des variétés ou des synonymes. Les *P. Repellini*, *granulare*, *Kleinii* ont les tubercules dépourvus de crénelures et se placent, près des *Hemipedina*, dans le genre *Orthopsis* que nous avons tout récemment établi pour les recevoir. Le *P. Libyicum* est remarquable par la forme toute particulière de son appareil apical, et nous en avons fait le type du genre *Heterodiadema*. Le *P. uniforme* (*Diadema*, Gras), du terrain néocomien inf. de l'Isère, comme le pressentait déjà M. Desor, n'est pas un *Pseudodiadema*; nous avons sous les yeux l'exemplaire unique qui a servi à Albin Gras à constituer l'espèce, et nous avons la certitude que cet échantillon appartient au genre *Holactypus*, probablement à l'*Holact. macropygus*. Sa forme écrasée, sa face inférieure très-mal

conservée, expliquent l'erreur d'Albin Gras. Restent vingt et une espèces décrites : *P. rotulare*, *Bourguetianum*, *Rhodani*, *Carthagenum*, *granulare*, *tenue*, *Blancheti*, *Bronnii*, *Malbasi*, *Vernuilli*, *Guerangeri*, *Guirandi*, *floriferum*, *Jaccardi*, *pseudo-ornatum*, *Deshayesi*, *Macropygus*, *Trigoni*, les deux de la Sicile, la troisième dans les Alpes, et une autre espèce de la Corse. M. Perrier de La Rivière, et M.

F. GRAS. 1881.

Pseudodiadema (part), Cotteau.

Test circulaire, légèrement déprimé, plane en dessous. Zones peristomales et interambulacraires, sur chacune des aires, diminuant au-dessus de l'ambitus strobiliforme. Péristome petit, test marqué d'entailles distinctes, solide, sub-pentagonal, très-muni de l'aire interambulacraire. Nous ne connaissons pas l'empreinte qu'il a laissée.

e moyenne, médiocrement
gros, serrés, homogènes.
ées de tubercules des séries
Musée de Philadelphie.

terrain crétacé d'Égypte.
prochant par sa forme du
rallien, munie de quatre
es plus petits, plus espacés
s le *P. hemisphaericum*.

odia, Desor, du terrain cré-
rimée, voisine par sa forme
rallien, mais dépourvue de
de Paris.

dans le *Synopsis* nous ont
P. Periqueti, *Foucardi*, *ma-*
udum, *Roissyi*, *Robinaldi-*
pellini, *granulare*, *Kleinii*,

nières font double emploi
es considérons comme des

es *P. Repellini*, *granulare*,

curvus de crénelures et se
ans le genre *Orthopsis* que

abli pour les recevoir. Le
la forme toute particulière

avons fait le type du genre
Diadema, Gras), du terrain

omme le pressentait déjà
diadema; nous avons sous les

servi à Albin Gras à consti-
rtitude que cet échantillon

, probablement à l'*Holact*.
sa face inférieure très-mal

conservée, expliquent l'erreur dans laquelle est tombé
Albin Gras. Restent vingt et une espèces que nous avons
décrites : *P. rotulare*, *Bourgueti*, *Grasi*, *Picteti*, *Raulini*, *Au-*
tissiodorens, *Rhodani*, *Carthusianum*, *ornatum*, *Michelini*,
annulare, *tenue*, *Blancheti*, *Brongniarti*, *Archiaci*, *variolare*,
Malbosi, *Verneuilli*, *Guerangeri*, *piniforme*, *carinella*. A ces
vingt et une espèces, nous avons ajouté dix espèces nou-
velles, représentées, soit par le test soit par les radioles : *P.*
Guirandi, *floriferum*, *Jaccardi*, *Renevieri*, *Dupini*, *Normaniæ*,
pseudo-ornatum, *Deshayesi*, *Marticense*, *Maresi*; une espèce
décrite par Albin Gras, *P. dubium*; trois espèces décrites
par nous depuis la publication du Synopsis : *P. elegantulum*,
macropygus et *Trigeri*, les deux premières, dans les *Échinides*
de la Sarthe, la troisième dans nos *Échinides nouveaux ou*
peu connus, et une autre espèce, *P. incertum*, figurée par
M. Perceval de Loriol, en tout trente-six espèces.

4^e Genre. HETERODIADEMA. Cotteau, 1862.

Pseudodiadema (pars), Cotteau, 1859; Coquand, 1863.

Test circulaire, légèrement renflé en dessus, presque
plane en dessous. Zones porifères composées de pores
simples du sommet au péristome. Tubercules ambula-
craires et interambulacraires, à peu près d'égale grosseur
sur chacune des aires, diminuant assez sensiblement de
volume au-dessus de l'ambitus, crénelés, perforés, sub-
scrobiculés. Péristome petit, sub-circulaire, à fleur du
test, marqué d'entailles distinctes. Appareil apical non
solide, sub-pentagonal, très-allongé, se prolongeant au
milieu de l'aire interambulacraire, qu'il entaille profondé-
ment. Nous ne connaissons pas la structure de cet organe,
mais l'empreinte qu'il a laissée, remarquable par sa lon-

gueur, fait présumer que le péristome était rejeté en arrière par suite de l'adjonction d'une plaque supplémentaire, ou plutôt en raison de la forme anormale de quelques-unes des plaques oviducals ou ocellaires.

Radioles allongés, grêles, sub-cylindriques, marqués de stries fines et longitudinales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Très-voisin des *Pseudodiadema* par sa forme générale et ses tubercules crénelés et perforés, ce genre s'en éloigne nettement par la petitesse de son péristome et la forme toute particulière de son appareil apical. Ce dernier caractère rapproche le genre *Heterodiadema* de certaines espèces d'*Acrosalenia*; et notamment des *A. decorata* et *patella*; si plus tard il était démontré que l'anus est réellement excentrique, et doit cette position anormale à l'adjonction d'une ou plusieurs plaques supplémentaires, ce serait dans la famille des Salénidées, près des *Acrosalenia*, qu'il faudrait placer notre nouveau genre.

Le genre *Heterodiadema* ne renferme jusqu'ici qu'une seule espèce, assez abondamment répandue dans l'étageturonien de France et d'Algérie.

N° 2506. *Heterodiadema libycum*, Cotteau, 1864.

(Desor, 1846.)

Pl. 1124.

Hemicidaris libyca,

Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., VI, p. 338, 1846.

Pseudodiadema libycum,

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 72, 1858.

Pseudodiadema Martinianum, Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, 1^{re} part., p. 17, pl. III, fig. 5 et 6, 1859.

Pseudodiadema libycum,

Heterodiadema Martinianum,

Pseudodiadema Bouchesi,

Papier Bouchesi,

I. 14.

Espèce de taille moyennement pentagonale, plus ou moins que plane en dessous. Zones déprimées, composées, dans les simples, arrondies, directement placées pas près du péristome. Les simples, normalement à six sommets, prennent les deux sommets et perdent, se réduisent à cinq par suite. On des zones paires, normalement semblablement de valeur, celle qui sépare les deux grandes abondantes, serrées entre, à la face supérieure, une rangée sub-ondulante. Les apparentes seulement conservées, se mêlent les quadrangulaires étroites aux vides l'annus, quelques des pas près identiques à ceux les pas plus gros cependant, même, un nombre de dix-celles secondaires sous Z.

péristome était rejeté en ar-
on d'une plaque supplémen-
la forme anormale de quel-
ales ou ocellaires.

ub-cylindriques, marqués de

- Très-voisin des *Pseudodia-*
et ses tubercules crénelés et
ne nettement par la petitesse
de toute particulière de son
caractère rapproche le genre
èces d'*Acrosalenia*, et notam-
ella; si plus tard il était dé-
ent excentrique, et doit cette
tion d'une ou plusieurs pla-
ait dans la famille des Salé-
qu'il faudrait placer notre

e renferme jusqu'ici qu'une
ment répandue dans l'étage
ie.

Libycum. Cotteau, 1864.

1846.

121.

et Desor, *Catal. rais. des*
Échin. Ann. sc. nat., 3^e sér., VI,
p. 338, 1846.

Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 72,
1858.

Cotteau, *Échin. nouv. ou peu con-*
nus, 1^{re} part., p. 17, pl. III, fig. 5
et 6, 1839.

- Pseudodiadema Libycum*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des*
Zooph. Échin., p. 499, 1862.
Heterodiadema Martinianum, Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*,
1^{re} partie, p. 75, 1862.
Pseudodiadema Batnense, Coquand, *Géol. et Paléont. de la rég.*
sud de la prov. de Constantine,
p. 257, pl. XXVIII, fig. 1-4, 1864.
Pygaster Batnensis, Coquand, *id.*, Suppl., p. 328, 1864.

T. 14.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, très-légère-
ment pentagonale, plus ou moins renflée en dessus, pres-
que plane en dessous. Zones porifères droites, un peu
déprimées, composées, dans toute leur étendue, de pores
simples, arrondis, directement superposés, ne se multi-
pliant pas près du péristome. Aires ambulacraires à peine
renflées, commençant à s'élargir à peu de distance du
sommet, garnies de deux rangées de tubercules finement
crénelés et perforés, scrobiculés, au nombre de vingt-trois
à vingt-quatre par série. Ces tubercules, placés très-près
des zones porifères, sont assez gros vers l'ambitus, et dimi-
nuent sensiblement de volume à la face supérieure; l'in-
tervalle qui sépare les deux rangées est large et couvert de
granules abondants, serrés, homogènes, qui forment en
outre, à la face supérieure, sur le bord des zones porifères,
une rangée sub-onduleuse. De petites verrues microscopi-
ques, apparentes seulement dans les exemplaires parfaite-
ment conservés, se mêlent çà et là aux granules. Aires in-
terambulacraires étroites aux approches du sommet, larges
vers l'ambitus, pourvues de deux rangées de tubercules à
peu près identiques à ceux qui recouvrent les ambulacres,
un peu plus gros cependant, notamment à la face supé-
rieure, au nombre de dix-sept à dix-huit par série. Tuber-
cules secondaires nuls. Zone miliaire assez large, nue et

sub-déprimée à la face supérieure. Granules intermédiaires très-abondants, serrés, inégaux, finement mamelonnés, d'autant plus gros qu'ils se rapprochent des zones porifères et de la place occupée d'ordinaire par les tubercules secondaires; ces granules forment des cercles assez réguliers autour des tubercules plus espacés de la face supérieure. De petites verrues microscopiques, éparses, accompagnent les granules, et affectent autour d'eux une disposition hexagonale plus ou moins prononcée. Les interambulacres présentent de chaque côté, aux approches du péristome, une bande lisse et déprimée qui s'atténue et disparaît au fur et à mesure qu'elle remonte vers la région inframarginale. Péristome de petite taille, circulaire, muni de fortes entailles, s'ouvrant à fleur du test; les bords ambulacraires sont à peine aussi larges que ceux qui correspondent aux interambulacres. Appareil apical, d'après l'empreinte qu'il a laissée, très-allongé, pentagonal, anguleux, pénétrant profondément au milieu de l'aire interambulacraire impaire.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 31 millimètres. Individu de grande taille et plus renflé: hauteur, 19 millimètres; diamètre, 35 millimètres.

Radiole allongé, grêle, sub-cylindrique, garni de stries fines et longitudinales. Collerette très-étendue, striée, plus étroite que la tige dont elle est séparée par un bourrelet oblique et épais. Bouton relativement assez développé; anneau saillant; facette articulaire petite, crénelée.

Cette espèce varie un peu dans sa forme, qui est plus ou moins renflée. Quant aux autres caractères, ils persistent avec une constance remarquable dans tous les exemplaires que nous connaissons, et aucune différence digne d'être signalée ne sépare les échantillons assez nombreux qu'on

rencontre en Algérie de ceux des environs des Martigues. Ces individus ont généralement un peu plus épais, plus renflés, que ceux de 1846. Les avait distingués en deux espèces.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Cette espèce se rapproche beaucoup de celle du genre *Heterodiadema*, et se distingue de celle-ci par sa forme plus renflée, par sa surface lisse à ses pores directs, par sa forme plus arrondie au sommet jusqu'au péristome, par la disposition de ses tubercules, qui diminuent de grosseur vers la face supérieure. À l'absence de granules abondants, serrés, accompagnés de petites verrues, à son péristome à lèvre amovible et ayant les lèvres amovibles, à la forme toute différente de ses radioles grêles.

REMARQUE. — Cette espèce a été décrite pour la première fois par M. L. L. sous le nom de *Diadema*, et par M. L. L. sous le nom de *Diadema*. La face supérieure de l'individu d'Égypte, qui servait de type, ne permettait pas de reconnaître l'empreinte de l'appareil apical. Dès cette époque, M. L. L. a vu les échantillons des Martigues (var. *inflata*). Dans le même temps, cette espèce est reportée à *Heterodiadema*, avec lesquels elle a beaucoup d'affinité qu'avec les autres genres et figuré, sous le nom de *Heterodiadema*, à l'échelle rendue de la détermination naturelle de l'individu en avant fait le type du

re. Granules intermédiaires
x, finement mamelonnés,
rochent des zones porifères
ire par les tubercules se-
des cercles assez réguliers
és de la face supérieure.
es, éparées, accompagnent
ur d'eux une disposition
oncée. Les interambulacres
x approches du péristome,
ui s'atténue et disparaît au
e vers la région inframar-
ille, circulaire, muni de
ur du test; les bords am-
arges que ceux qui corres-
Appareil apical, d'après
allongé, pentagonal, angu-
au milieu de l'aire inter-

diamètre, 31 millimètres.
s renflé : hauteur, 19 milli-
es.

ylindrique, garni de stries
ette très-étendue, striée,
e est séparée par un bour-
relativement assez déve-
articulaire petite, crénelée.
ns sa forme, qui est plus
es caractères, ils persistent
e dans tous les exemplaires
ne différence digne d'être
ns assez nombreux qu'on

rencontre en Algérie de ceux qui ont été recueillis aux environs des Martigues. Ces derniers cependant sont en général un peu plus épais, plus élevés, et M. Desor, dès 1846, les avait distingués en en faisant la variété *inflata*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce forme le type du genre *Heterodiadema*, et sera toujours facilement reconnaissable à ses pores directement superposés depuis le sommet jusqu'au péristome, au nombre et à la disposition de ses tubercules, qui diminuent sensiblement de volume à la face supérieure, à l'absence de tubercules secondaires, à ses granules abondants, serrés, mamelonnés, accompagnés de petites verrues, à son péristome étroit, fortement entaillé et ayant les lèvres ambulacraires moins larges que les autres, à la forme toute particulière de son appareil apical, à ses radioles grêles, aciculés, munis d'une longue collerette.

HISTOIRE. — Cette curieuse espèce a été mentionnée pour la première fois par M. Desor, en 1846, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, sous le nom de *Hemicidaris Libyca* : la face supérieure un peu usée de l'exemplaire d'Égypte, qui servait de type à l'espèce, ne permettait pas de reconnaître l'empreinte si remarquable de l'appareil apical. Dès cette époque, M. Desor réunit à son *Hemicidaris Libyca* les échantillons des Martigues, comme variété plus renflée (var. *inflata*). Dans le *Synopsis des Echinides fossiles*, cette espèce est reportée avec raison parmi les *Pseudodiadema*, avec lesquels elle présente évidemment beaucoup plus d'affinité qu'avec les *Hemicidaris*. En 1859, nous avons décrit et figuré, sous le nom de *Pseudod. Martinianum*, la variété renflée des Martigues, en insistant sur le développement anormal de l'appareil apical, et en 1862 nous en avons fait le type du genre *Heterodiadema*. Depuis,

crit et figuré cette même
e nom de *Pseud. Batnense*;
nion dans le supplément
a cru devoir la réunir au
oute par le prolongement
cial. Il suffit d'examiner
générale de cette espèce, la
et des granules qui
même de l'appareil apical
aurait, en aucune façon, se
elle appartient par tous ses
Échinides réguliers. En la
Heterodiadema, nous lui
n, qui lui avait été donné

Martigues (Bouches-du-
a; Batna, Tebessa et au col
l'oasis de Mograr-Tahtania,
astugue) (Algérie). Égypte.

ce, ainsi que le *Pseud. Mar-*
s au-dessous de la zone à
à l'étage céno-manien de
la Sorbonne, coll. Péron,
Martin, Flouest, Dastu-

1124, fig. 1, *H. Libycum*, de
berger, vu de côté; fig. 2,
4, aire ambul. grossie;
fig. 6, plaques interambul.
i, vu de profil; fig. 8, em-

preinte de l'appareil apical grossie; fig. 9, autre exem-
plaire, var. *inflata*, de la craie des Martigues, de ma collec-
tion, vu de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12,
13, 14 et 16, radioles de différente taille, grandeur natu-
relle et grossis, pris sur un exemplaire de Batna.

5^e Genre. PEDINOPSIS, Cotteau, 1863.

Test de grande taille, circulaire, renflé, quelquefois sub-
conique. Zones porifères droites, larges, composées de
pores bigeminés, formant, à la face supérieure et vers
l'ambitus, deux rangées distinctes qui tendent à se réunir
en une seule dans la région inframarginale. Tubercules
ambulacraires et interambulacraires de petite taille, fine-
ment crénelés et perforés (1), disposés en séries régu-
lières, dont le nombre diminue au fur et à mesure qu'elles se
rapprochent du sommet. Plaques coronales longues, étro-
ites, peu granuleuses. Péristome médiocrement développé,
marqué de faibles entailles. Appareil apical non solide,
petit, sub-circulaire, à en juger par son empreinte.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce genre, que nous avons
établi tout récemment dans notre *Mémoire sur les Échi-
nides des Pyrénées* (2), se place naturellement dans le voi-
sinage des *Pseudodiadema*, dont il a les tubercules crénelés
et perforés. La disposition de ses pores présente une cer-
taine analogie avec celle des *Pseudodiadema* à pores bigé-
minés (*Diplopodia*, M'Coy); seulement le dédoublement

(1) C'est par erreur qu'en donnant plus haut (p. 375) la diagnose des
genres qui composent la famille des *Diadematidées*, nous avons placé les
Pedinopsis dans le groupe B, comprenant les genres à tubercules perforés
et non crénelés. Il fait partie du groupe A, et doit être reporté entre les
Heterodiadema et les *Glyphocyphus*.

(2) *Échinides foss. des Pyrénées*, p. 16. (Extrait du Congrès scient. de
France, 28^e session tenue à Bordeaux, t. III.)

est encore plus prononcé, et loin d'être limité à la face supérieure, il se prolonge jusque dans la région inframarginale. Indépendamment de cette différence toujours facile à saisir, les *Pedinopsis* se distinguent des *Pseudodiadema* par leurs tubercules petits, abondants, disposés en séries multiples assez irrégulières, par l'étroitesse de leur péristome et de leur appareil apical. Cette structure des zones porifères rappelle, au premier aspect, celle des *Salmacis*; mais cette ressemblance est plus apparente que réelle. Chez les *Pedinopsis*, les pores sont très-régulièrement bigeminés, tandis que, chez les *Salmacis*, ils offrent une tendance plus ou moins marquée à se grouper obliquement par triples paires. Du reste, en raison même de ce caractère, les *Salmacis* font partie de la famille des *Échinidées*, et s'éloignent en outre du genre qui nous occupe par leurs tubercules lisses, au lieu d'être finement perforés.

Le genre *Pedinopsis*, inconnu avant nos recherches, ne renferme jusqu'ici qu'une seule espèce appartenant au terrain crétacé inférieur.

N° 2507. ***Pedinopsis Meridanensis***, Cotteau, 1863.

Pl. 1125 et 1126.

Pedinopsis Meridanensis, Cotteau, *Échin. des Pyrénées*, p. 17
(Extrait du Cong. sc. de France,
28^e sess., t. III, 1863).

Espèce de grande taille, sub-circulaire, renflée, sub-conique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères larges, à fleur du test, composées, à la face supérieure, vers l'ambitus et jusque dans la région inframarginale, de pores très-régulièrement bigeminés et groupés en deux rangées distinctes; au-dessous

de l'ambitus, l'une des rangées disparaît promptement, bien qu'elle s'approche du péristome. Aires granuleuses de tubercules de petite taille, perforés, sub-scribiculés, assez plus ou moins espacés, et dont la taille des individus, formant, sur les deux rangées régulières qui bordent le péristome. Vers l'ambitus, d'une nature, souvent même un peu plus petites que les deux rangées. affectent une forme inégale, disparaissent à la face supérieure inégale, épars, très-peu abondants, sont eux-mêmes intégrés, et les tubercules, pour recevoir les pores, sont presque tous latéraux, et souvent même à l'extrémité des zones de tubercules, et sont souvent, surtout, vers l'ambitus, des individus qui s'élèvent au-dessus du plan du test, mesure qu'ils se rapprochent du péristome. Deux de ces rangées, plus petites que les autres, persistent jusqu'à l'ambitus. Granules intermédiaires inégaux, fins, mamelonnés, tendant, à la fin, à se confondre avec les plus petits tubercules, et sont, sub-flexueux, médiocrement développés. Appareil apical, identique au pourtour.

Hauteur. 22 millimètres; diamètre. 46 millimètres.

Autre mesure: hauteur.

46 millimètres.

loin d'être limité à la face que dans la région inframar-
ette différence toujours facile
tinguent des *Pseudodiadema*
abondants, disposés en séries
et l'étroitesse de leur péri-
al. Cette structure des zones
aspect, celle des *Salmacis*;
plus apparente que réelle.
sont très-régulièrement bi-
Salmacis, ils offrent une ten-
e à se grouper obliquement
n raison même de ce carac-
de la famille des *Échinidées*,
re qui nous occupe par leurs
e finement perforés.

au avant nos recherches, ne
e espèce appartenant au ter-

tdanensis, Colteau, 1863.

et 1126.

m. *Échin. des Pyrénées*, p. 17
rait du Cong. sc. de France,
ess. t. III, 1863).

circulaire, renflée, sub-
ar les bords, presque plane
rges, à fleur du test, compo-
l'ambitus et jusque dans la
es très-régulièrement bigé-
ngées distinctes; au-dessous

de l'ambitus, l'une des rangées tend à s'atrophier; mais elle
reparait promptement, bien qu'un peu moins régulière, aux
approches du péristome. Aires ambulacraires assez larges,
garnies de tubercules de petite taille, finement crénelés et
perforés, sub-scribiculés, assez abondants vers l'ambitus,
plus ou moins espacés, et dont le nombre varie suivant la
taille des individus, formant, sur le bord des zones porifè-
res, deux rangées régulières qui descendent du sommet au
péristome. Vers l'ambitus, d'autres tubercules de même
nature, souvent même un peu plus gros, se montrent entre
ces deux rangées, affectent une disposition irrégulière, et
disparaissent à la face supérieure. Granules intermédiaires
inégaux, épars, très-peu abondants. Les plaques porifères
sont étroites, irrégulières; elles se soudent intimement et
constituent, pour recevoir les tubercules ambulacraires,
des plaques presque aussi hautes que celles qui composent
les interambulacres. Aires interambulacraires larges,
garnies de tubercules identiques à ceux qui couvrent les
ambulacres, formant, vers l'ambitus, huit ou dix rangées
assez distinctes qui s'atténuent et disparaissent au fur et à
mesure qu'elles se rapprochent du sommet ou du péri-
stome. Deux de ces rangées, plus régulières et plus appa-
rentes que les autres, persistent seules jusqu'au sommet.
Granules intermédiaires inégaux, peu abondants, quelque-
fois mamelonnés, tendant, à la face supérieure, à se con-
fondre avec les plus petits tubercules. Plaques coronales
étroites, allongées, sub-flexueuses. Péristome sub-concave,
médiocrement développé. Appareil apical très-petit, sub-
circulaire, onduleux au pourtour d'après son empreinte.

Hauteur, 32 millimètres; diamètre, 61 millimètres.

Autre individu : hauteur, 26 millimètres; diamètre,
46 millimètres.

Individu plus jeune : hauteur, 20 millimètres; diamètre, 35 millimètres.

Nous ne connaissons que quatre exemplaires de cette curieuse espèce. Tout en présentant des caractères communs qui ne permettent pas de les distinguer spécifiquement, ils varient d'une manière notable dans leur forme qui est plus ou moins renflée, quelquefois sub-conique; dans le nombre et la disposition de leurs tubercules, dont les rangées intermédiaires s'élèvent plus ou moins haut; dans l'arrangement de leurs pores ambulacraires qui, dans les individus les moins gros, cessent d'être bigéminés au-dessous de l'ambitus, tandis que, chez les individus de forte taille, ce dédoublement paraît se prolonger sur une grande partie de la face inférieure.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Meridanensis*, en y réunissant les variétés que nous venons d'indiquer, constitue un type remarquable par la structure de ses zones porifères et la disposition toute particulière de ses tubercules, et ne saurait être confondu avec aucun autre Échinide.

LOCALITÉS. — Caussols (Var); Aude. Très-rare. Étage néocomien.

Coll. Kœchlin-Schlumberger; ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1125, fig. 1, *P. Meridanensis*, var. sub-conique, de ma coll., vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, sommet des aires ambulacraires grossi; fig. 5, plaques ambul. grossies; fig. 6, plaque interambul., prise à la face sup., grossie. Pl. 1126, fig. 1, *P. Meridanensis*, ind. plus jeune de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, partie sup. des aires ambul. grossie; fig. 4, autre individu de Caussols, de la coll. de M. Kœchlin-Schlumberger, vu de côté; fig. 5, face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, portion des aires ambulacraires, prise

dans la région inframarginale, grossies; fig. 8, tubercules ambulacraires, prises vers l'an-

7. Genre. GLYPHOCYPHUS

Attribué par (non Gray), Agassiz.
Agassiz, 1844. — *Hemididema*, Agassiz.
Gray, 1850. — *Glyp*
Lesq., 1854; Cotteau, 1859.

Test de petite taille, circulaire
dessus, fortement concave en
droites, composées de pores sin-
distante. Tubercules ambulacraires
peu près d'égale grosseur sur o-
cilles, creusés, surmontés d'un
de. Les parties ambulacraires
une seule rangée de tubercules
intermédiaires adossés, les
autres ambulacraires et inter-
quies à la surface d'impression
Parfois petit, conique, sub-c-
légères entières, sans grand
apical, solide, formant un anneau
régional, composé de cinq plaques
ques oculaires placées sur la mé-
prolongée, un peu près d'égale longueur
seulement un peu plus développée
sement les autres et les autres gran-
formes à leur extrémité. La plaque
cette supporte un corps mûr
comme un petit ovale.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L-
que deux variétés de la même espèce

ur, 20 millimètres; diamè-

uatre exemplaires de cette
entant des caractères com-
e les distinguer spécifique-
ntable dans leur forme
quelquefois sub-conique;
de leurs tubercules, dont
sont plus ou moins haut;
pores ambulacraires qui,
os, cessent d'être bigémi-
ndis que, chez les individus
ent paraît se prolonger sur
érieure.

Le *P. Meridanensis*, en y réu-
nons d'indiquer, constitue
structure de ses zones por-
ticulière de ses tubercules,
ec aucun autre Échinide.

(Aude. Très-rare. Étage

r; ma collection.

Pl. 1125, fig. 1. *P. Meridanensis*,
vue de côté; fig. 2, face sup.;
des aires ambulacraires
grosses; fig. 6, plaque in-
grossie. Pl. 1126, fig. 1,
de ma coll., vu de côté;
sup. des aires ambul. gros-
sols, de la coll. de M. Kœ-
te; fig. 5, face sup.; fig. 6,
aires ambulacraires, prise

dans la région inframarginale, grossie; fig. 8, plaques in-
terambulacraires, prises vers l'ambitus, grossies.

6^e Genre. GLYPHOCYPHUS, Jules Haime, 1853.

Arbacia (pars) (non Gray), Agassiz, 1836. — *Echinopsis* (pars),
Agassiz, 1846. — *Hemidiadema*, Agassiz, 1846. — *Temnopleu-
rus* (pars), Sornet, 1850. — *Glyphocyphus*, Jules Haime, 1853;
Desor, 1856; Cotteau, 1859.

Test de petite taille, circulaire, plus ou moins renflé en
dessus, fortement concave en dessous. Zones porifères
droites, composées de pores simples du sommet au pé-
ristome. Tubercules ambulacraires et interambulacraires à
peu près d'égale grosseur sur chacune des aires, scrobi-
culés, crénelés, surmontés d'un mamelon très-petit et per-
foré. Dans certains exemplaires, les ambulacres présentent
une seule rangée de tubercules, au lieu de deux. Granules
intermédiaires abondants, fins, serrés, homogènes; les
plaques ambulacraires et interambulacraires sont mar-
quées à la suture d'impressions plus ou moins profondes.
Péristome petit, enfoncé, sub-circulaire, muni de très-
légères entailles. Anus grand, sub-pentagonal. Appareil
apical solide, formant un anneau étroit, allongé, sub-pen-
tagonal, composé de cinq plaques génitales et de cinq pla-
ques ocellaires placées sur la même ligne, autour du péri-
procte, à peu près d'égale longueur; les plaques génitales
cependant un peu plus développées et un peu plus angu-
leuses; les unes et les autres granuleuses et largement per-
forées à leur extrémité. La plaque génitale antérieure de
droite supporte le corps madréporiforme qui fait saillie
comme un petit bouton.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Glyphocyphus*, tel
que nous venons de le caractériser, forme, parmi les Dia-

dématidées à tubercules crénelés et perforés, un petit genre remarquable par la disposition de ses tubercules accompagnés de granules abondants et épars, la structure toute particulière de son appareil apical, qui, en raison de sa solidité, ne fait défaut dans aucun des nombreux exemplaires que nous avons sous les yeux, l'étroitesse de son péristome, et surtout les impressions qui se montrent à la suture de toutes les plaques coronales. Il a existé pendant longtemps, relativement aux caractères essentiels des espèces composant le genre *Glyphocyphus*, un désaccord qui ne peut s'expliquer que par la petite taille, la rareté et peut-être le mauvais état de conservation des exemplaires observés. Agassiz donne à l'une des espèces, dont il a fait le type de son genre *Hemidiadema*, des tubercules crénelés et perforés (1), et assigne aux autres espèces, qu'il range parmi les *Echinopsis*, des tubercules perforés et non crénelés (2); Forbes partage cette dernière opinion (3). M. Sorignet considère ces mêmes tubercules comme imperforés (4); Haime, de son côté, affirme qu'ils sont crénelés et perforés comme ceux des *Cidaris* (5). M. Desor, au contraire, prétend qu'ils sont imperforés et probablement non crénelés (6). Lorsque nous nous sommes occupé de ce genre dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous avons eu à notre disposition des exemplaires d'une conservation parfaite, et nous nous sommes convaincu que les tubercules sont certainement crénelés et perforés; mais la perforation

(1) Agassiz et Desor, *Cat. rais. des Éch.*, Ann. des sc. nat., 3^e série, t. VI, p. 351.

(2) *Ibid.*, p. 355.

(3) Forbes, *Mem of the Geol. Survey*, Dec. V, expl. de la pl. III.

(4) Sorignet, *Ours. foss. de l'Eure*, p. 32.

(5) D'Archiac et J. Haime, *Descript. des anim. foss. du groupe numm. de l'Inde*, p. 202.

(6) Desor, *Synop. des Éch. foss.*, p. 103.

est fine, superficielle, et quelque

Nous avons séparé du genre nom d'*Echinocyphus*, de petits sentant le même facies et les rales que les *Glyphocyphus*, par leurs tubercules surmontés imperforé, et appartiennent à dématidées.

Les espèces que nous rangeo *Glyphocyphus*, souvent mentio été successivement placées pa cia, les *Echinopsis*, les *Temn* Jules Haime en a fait le type d les auteurs ont adopté depuis prendre également le genre *Ha* plaire unique qui dans l'*Échin* *Hemidiadema*, nous a été comm nous avons reconnu, en l'étudi type current offre une étroite *glycyphus*, et n'en diffère réel lacres pourvus d'une seule ra de deux. Il nous paraît que ce de vue zoologique, l'importanc Dans l'espèce type du genre, même, c'est seulement vers l'an que les ambulacres présentent cules: aux approches de l'app bercules se rejettent un peu à d une disposition alterne comme Du reste, à côté de l'*Hemidia*

(1) D'Archiac et J. Haime, *Des. des*

és et perforés, un petit genre
 n de ses tubercules accom-
 et épars, la structure toute
 apical, qui, en raison de sa
 aucun des nombreux exem-
 es yeux, l'étroitesse de son
 ss. qui se montrent à la
 rimes. Il a existé pendant
 caractères essentiels des es-
phocypus, un désaccord qui
 la petite taille, la rareté et
 onserver des exemplaires
 ne des espèces, dont il a fait
ema, des tubercules crénelés
 autres espèces, qu'il range
 ercules perforés et non cré-
 dernière opinion (3). M. So-
 tubercules comme imperfo-
 firme qu'ils sont crénelés et
daris (5). M. Desor, au con-
 erforés et probablement non
 nous sommes occupé de ce
 la Sarthe, nous avons eu à
 res d'une conservation par-
 onneau que les tubercules
 erforés; mais la perforation

Ann. des sc. nat., 3^e série,

Dec. V, expl. de la pl. III.

p. 32,

les anim. foss. du groupe numm.

103.

est fine, superficielle, et quelquefois il est difficile de la saisir.

Nous avons séparé du genre qui nous occupe, sous le nom d'*Echinocyphus*, de petits Échinides qui, tout en présentant le même facies et les mêmes impressions suturales que les *Glyphocyphus*, s'en distinguent nettement par leurs tubercules surmontés d'un mamelon plus gros et imperforé, et appartiennent à une autre division des Diadématidées.

Les espèces que nous rangeons aujourd'hui dans le genre *Glyphocyphus*, souvent mentionnées par les auteurs, ont été successivement placées parmi les *Echinus*, les *Arbacia*, les *Echinopsis*, les *Temnopleurus*. C'est en 1853 que Jules Haime en a fait le type du genre *Glyphocyphus* (1) que les auteurs ont adopté depuis, et qui nous paraît comprendre également le genre *Hemidiadema*, Agassiz. L'exemplaire unique qui, dans l'origine, a servi à établir le genre *Hemidiadema*, nous a été communiqué par M. Raulin, et nous avons reconnu, en l'étudiant dans ses détails, que ce type curieux offre une étroite ressemblance avec les *Glyphocyphus*, et n'en diffère réellement que par ses ambulacres pourvus d'une seule rangée de tubercules au lieu de deux. Il nous paraît que ce caractère n'a pas, au point de vue zoologique, l'importance que lui a attribuée Agassiz. Dans l'espèce type du genre, l'*Hemidiadema rugosum* lui-même, c'est seulement vers l'ambitus et à la face inférieure, que les ambulacres présentent une seule rangée de tubercules; aux approches de l'appareil apical, ces mêmes tubercules se rejettent un peu à droite et à gauche, et affectent une disposition alterne comme dans tous les *Glyphocyphus*. Du reste, à côté de l'*Hemidiadema rugosum*, nous décri-

(1) D'Archiac et J. Haime, *loc. cit.*, p. 202.

elle qui peut servir d'inter-
 Chez cette espèce, en effet,
 plus ou moins directement
 gée irrégulière, qui tend
 approcher, par cela même,
 qui, d'ailleurs, prouve
 ère distinctif des *Hemidia-*
 me ayant une valeur gé-
 as se reproduire dans plu-
 tie des genres *Hemicidaris*,
M. Desor, dans le *Synopsis*
 onserver le genre *Hemidia-*
 air un certain nombre d'es-
 t notamment de véritables
Hemidiadema a été établi par
 e dont il se composait dans
Glyphocyphus, il eût été,
 principes de l'antériorité, de
 celui plus ancien d'*Hemi-*
 s fait, c'est parce qu'il eût
 diagnose donnée par Agas-
 sation tout autre que celle
 avons pensé qu'il était plus
 ement de la méthode le
 l'espèce d'Agassiz au
 spécial jusqu'ici au terrain
 et nombre d'espèces.

èces, *Hemicidaris serialis*, stra-
 logie avec l'*Hemidiadema rugosum*
 d'*Hemicidaris*.

N° 2508. **Glyphocyphus radiatus**, Desor, 1856.

(*Echinus*, 1826.)

Pl. 1127 et 1128, fig. 1-3.

- | | |
|----------------------------------|---|
| <i>Echinus radiatus</i> , | Hœninghaus in Goldfuss, <i>Petref. Mus.</i>
<i>Univ. reg. Borus. Rhen. Bonnensis</i> ,
p. 124, pl. xl, fig. 13, 1826. |
| <i>Arbacia radiata</i> , | Agassiz, <i>Prod. d'une Monog. des Ra-</i>
<i>diaires</i> , Mém. Soc. des sc. nat. de
Neuchâtel, t. I, p. 196, 1836. |
| <i>Echinus radiatus</i> , | Des Moulins, <i>Études sur les Échinides</i> ,
p. 292, n° 55, 1837. |
| <i>Echinopsis latipora</i> , | Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. foss. Mus.</i>
<i>Neoc.</i> , p. 9, 1840. |
| <i>Echinopsis contexta</i> , | Agassiz, <i>id.</i> |
| <i>Echinopsis depressa</i> , | Agassiz, <i>id.</i> |
| <i>Echinus radiatus</i> , | Dujardin in Lamark, <i>Anim. sans vert.</i> ,
2 ^e édit., t. III, p. 371, 1840. |
| <i>Arbacia radiata</i> , | Rœmer, <i>Norddeutschen Kreidegebirges</i> ,
p. 30, 1840. |
| <i>Echinopsis pusilla</i> , | Rœmer, <i>id.</i> , pl. vi, fig. 10, 1840. |
| <i>Cyphosoma radiatum</i> , | Agassiz et Desor, <i>Cat. rais. des Éch.</i> ,
<i>Ann. sc. nat.</i> , 3 ^e sér., t. VI, p. 352,
1846. |
| <i>Echinopsis latipora</i> , | Agassiz et Desor, <i>id.</i> , p. 351. |
| <i>Echinopsis contexta</i> , | Agassiz et Desor, <i>id.</i> |
| <i>Echinopsis depressa</i> , | Agassiz et Desor, <i>id.</i> |
| <i>Echinopsis pusillus</i> , | Agassiz et Desor, <i>id.</i> , p. 355. |
| <i>Echinopsis contexta</i> , | Bronn, <i>Index Palæont.</i> , p. 447, 1848. |
| <i>Echinopsis depressa</i> , | Bronn, <i>id.</i> |
| <i>Echinopsis latipora</i> , | Bronn, <i>id.</i> |
| <i>Echinopsis pusilla</i> , | Bronn, <i>id.</i> |
| <i>Arbacia radiata</i> , | Bronn, <i>id.</i> , p. 91. |
| <i>Temnopleurus pulchellus</i> , | Sorignet, <i>Ours. foss. de deux arrondisse-</i>
<i>ments du dép. de l'Eure</i> , p. 31, 1850. |
| <i>Glypticus Koninckii</i> , | Forbes in Dixon, <i>Geol. and foss. of Sus-</i>
<i>sex</i> , p. 340, pl. xxv, fig. 30, 1850. |
| <i>Echinopsis pusilla</i> , | Forbes in Dixon, <i>id.</i> , pl. xxv, fig. 31. |
| — — | Giebel, <i>Deutschlands Petrefacten</i> , p. 320,
1852. |

geogn., *Kreidegebirges*,
7, pl. xxix, fig. 9, a, b, 1852.
Jules Haime, *Description des*
du groupe numm. de l'Inde,
33.
of *British Foss.*, 2^e édit.,
4.
de *Paléont.*, 2^e éd., p. 242,

ss. des *Éch. foss.*, p. 103,
fig. 1-3, 1856.
griger, *Éch. du dép. de la*
188, pl. xxviii, fig. 7-12,

Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
p. 513, 1862.

Éol. et Paléont. de la région
prov. de Constantine, p. 294,

r. *contexta*); M. 63 (var.

re, renflée, sub-globu-
tement concave en des-
erement déprimées, for-
cées les uns des autres,
ant pas près du pé-
parées horizontalement
nuleuses, plus ou moins
ondre aux plaques por-
que sur les interambula-
larges, garnies de deux
ppés, finement perforés

et crénelés, scrobiculés, régulièrement espacés, placés sur le bord des zones porifères, augmentant à peine de volume vers l'ambitus, au nombre de quinze à seize par série dans les plus gros exemplaires. Granules intermédiaires fins, serrés, homogènes, abondants, surtout à la face supérieure, sub-elliptiques dans la région inframarginale, et affectant alors le plus souvent, autour des scrobicules, une disposition rayonnée. Les plaques ambulacraires sont marquées d'impressions peu prononcées et apparentes principalement dans la suture médiane. Aires interambulacraires occupant un espace à peine double des ambulacres, pourvues de deux rangées de tubercules principaux à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, entourés de scrobicules sub-circulaires et déprimés, qui, vers l'ambitus, se confondent par la base. Tubercules secondaires beaucoup plus petits que les tubercules principaux, comme eux crénelés et perforés, placés à la partie supérieure des plaques, formant, sur le bord externe, une rangée qui disparaît à quelque distance du sommet; les granules qui remplissent l'espace intermédiaire sont de même nature que ceux des ambulacres, et augmentent un peu de volume sur le bord des zones porifères. Le plus souvent l'un des granules s'allonge dans le sens vertical, et réunit les tubercules principaux par un filet presque toujours distinct. Les plaques interambulacraires sont marquées d'impressions plus ou moins profondes, notamment à leur angle interne et externe et de chaque côté du filet vertical dont nous venons de parler. Péristome petit, circulaire, un peu enfoncé, muni de légères incisions. Péri-procte grand, sub-elliptique, se rétrécissant un peu en arrière. Appareil apical formant un anneau étroit, allongé, sub-pentagonal; plaques génitales et ocellaires presque

et granuleuses à leur angle
r le bord interne; les plaques
nement granuleuses que les
; diamètre, 13 millimètres;
mètres; diamètre, 11 milli-

es-variables dans sa taille.
gures par Goldfuss, Roemer,
dépassent pas 6 millimètres
Celui que nous venons de
ré dans nos *Échinides de la*
plus développé. Cette espèce
e, la disposition de ses gra-
urales qui marquent le bord
nt servi à établir plusieurs
s à réunir, comme l'avait fait
Synopsis des Échinides fossiles.
es par leur forme renflée
pèce; ils correspondent à
(M. 64), et présentent des
profondes et anguleuses,
bées. Certains échantillons,
précédents et pourvus, sur
assez apparentes, ont reçu
(P. 19). D'autres exem-
et chez lesquels la suture
èrement, ne sont autres que
63). Nous avons pu étudier
iginaux de ces différentes
assuré qu'elles ne sauraient
s.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Glyphocyphus radiatus*,
en y réunissant les variétés que nous venons d'indiquer,
forme une espèce parfaitement caractérisée par la disposi-
tion de ses tubercules principaux que relie entre eux un petit
filet granuliforme, par ses tubercules secondaires rejetés
sur le bord des interambulacres, ses granules nombreux,
serrés, homogènes, ses impressions suturales toujours vi-
sibles, son périmprocte grand et elliptique, ses plaques gé-
nitales et ocellaires lisses et déprimées sur le bord interne.

HISTOIRE. — Cette espèce a été figurée pour la première
fois par Goldfuss, sous le nom d'*Echinus radiatus*, et men-
tionnée dans le *Prodrome d'une Monographie des Radiaires*,
sous le nom d'*Arbacia radiata*. Dans le *Catalogus systemati-*
cus, en 1840, et quelques années plus tard dans le *Cata-*
logue raisonné des Échinides, MM. Agassiz et Desor, sans
indiquer l'*Arbacia radiata*, établissent les *Echinopsis lati-*
pora, *contexta*, *depressa*, qui n'en sont que des variétés.
comme nous venons de le voir. C'est seulement en 1856,
dans le *Synopsis des Echinides fossiles*, que M. Desor, adop-
tant le genre *Glyphocyphus* de Haime, rétablit la synonymie
de l'espèce type, *Glyphocyphus radiatus* (*Arbacia ra-*
diata), et lui réunit non-seulement les *Echinopsis latipora*,
contexta et *depressa*, mais aussi l'*Echinopsis pusilla* de Rœ-
mer et le *Temnopleurus pulchellus* de l'abbé Sorignet. La
figure que Dixon, dans *Geol. of Sussex*, a donnée du *Glyp-*
ticus Koninckii, nous paraît devoir être rapportée au *Glyp-*
hocyphus radiatus.

LOCALITÉS. — Villers-sur-mer, Bruneval, Saint-Jouin
(M. Hébert), Vaches-Noires, Dives (Calvados); Fécamp, le
Havre, Rouen (Seine-Inférieure); Gacé, La Perrière (carrière
Champion) (Orne); Nogent-le-Bernard (Sarthe), Saint-Far-
geau (Yonne); la Bedoule, Cassis (Bouches-du-Rhône).

Assez rare. Étage cénomanien, zone du *Scaphites æqualis*. École de mines (Coll. Michelin); Coll. de la Sorbonne, Triger, Renevier, Poulain, Guillier, Peron, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Essen, Gehrden (Westphalie). Étage cénomanien. Sussex (Angleterre), Upper Chalk.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1127, fig. 1, *G. radiatus*, var. *contexta*, de la craie de l'Orne, de ma collection, vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, plaques ambul. et interambul. fortement grossies; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, autre variété de la craie de Villers-sur-mer, de la coll. de M. Poulain, vue de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, aire ambul. grossie; fig. 12, aire interambul. grossie; fig. 13, autre variété, de la craie de la Bédoule, de la coll. de l'École des mines, vue de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, aire interambul. grossie. — Pl. 1128, fig. 1, var. *depressa*, de la craie de Vimoutiers, de ma collection, vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie.

N° 2509. *Glyphocyphus intermedius*, Cotteau, 1864.

Pl. 1120, fig. 6-15.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée en dessus, assez fortement concave en dessous. Zones porifères droites, à fleur du test, composées de pores assez larges, arrondis, ne paraissant pas se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires très-étroites surtout à la face supérieure, garnies de deux rangées de tubercules peu développés, très-finement crénelés et perforés, scrobiculés,

inégaux et irrégulièrement disposés de tubercules espacés et distinctes à la face supérieure et aux bords, mais vers l'ambitus, l'une des rangées de tubercules se confond avec les autres, et occupent l'aire ambulacraire, laissant à peine la place à quelques tubercules relégués sur le bord. Aires interambulacraires pourvues de tubercules de même nature que ceux des aires ambulacraires, mais un peu plus gros, plus espacés et très-régulièrement disposés. Les aires de volume vers l'ambitus, au centre, tubercules secondaires beaucoup plus petits que les autres, souvent absents. Les aires ambulacraires et interambulacraires sont marquées à la face supérieure d'opercules très-grands, sub-circulaires, profondes. Péristome sub-circulaire, très-grand, sub-elliptique. Appareil apical : plaques génitales et oculaires, généralement perforées, de même grandeur que les autres.

Hauteur, 5 millimètres 1/2;

Nous rapportons à cette espèce les individus que nous avons trouvés en fouillant le gisement de la craie de l'Orne, donné par M. Lory à la collection de l'École des mines.

ne du *Scaphites æqualis*.
Coll. de la Sorbonne,
er, Peron, ma collection.
NCE. — Essen, Gehrden
n. Sussex (Angleterre),

1127, fig. 1, *G. radiatus*,
de ma collection, vue de
inf.; fig. 4, aire ambul.
grossie; fig. 6, plaques
grossies; fig. 7, appareil
té de la craie de Villers-
, vue de côté; fig. 9, face
re ambul. grossie; fig. 12,
autre variété, de la craie
cole des mines, vue de
ire interambul. grossie.
de la craie de Vimoutiers,
g. 2, face sup.; fig. 3, face
fig. 5, aire interambul.

medius. Cotteau, 1864.
8-15.

re. médiocrement ren-
neave en dessous. Zones
composées de pores assez
as se multiplier près du
très-étroites surtout à la
angées de tubercules peu
et perforés, scrobiculés,

inégaux et irrégulièrement disposés; ces deux rangées for-
mées de tubercules espacés et alternes, sont assez dis-
tinctes à la face supérieure et aux approches du péristome,
mais vers l'ambitus, l'une des rangées prend le dessus;
quelques-uns des tubercules se développent au détriment
des autres, et occupent l'aire ambulacraire presque entière,
laissant à peine la place à quelques petits tubercules gra-
nuliformes relégués sur le bord des zones porifères. Gra-
nules intermédiaires inégaux, épars, très-peu abondants.
Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tu-
bercules de même nature que ceux qui couvrent les ambu-
laires, mais un peu plus gros, plus largement scrobiculés
et très-régulièrement disposés, augmentant sensiblement
de volume vers l'ambitus, au nombre de neuf à dix par
série; tubercules secondaires nuls; granules intermédiaires
peu abondants, inégaux, souvent sub-elliptiques, affectant,
autour des scrobicules, une disposition rayonnée très-pro-
noncée. Quelquefois l'un des granules s'allonge à la base
des tubercules et les réunit par un filet, comme dans l'es-
pèce précédente; plaques interambulacraires renflées,
marquées à la face supérieure d'impressions suturales pro-
fondes. Péristome sub-circulaire, enfoncé. Péripacte
très-grand, sub-elliptique. Appareil apical étroit, annu-
laire; plaques génitales et ocellaires sub-granuleuses, lar-
gement perforées, de même grandeur, et placées sur la
même ligne.

Hauteur, 5 millimètres $1/2$; diamètre, 10 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce deux échantillons assez
frustes et dont le gisement ne nous est pas connu d'une
manière bien positive. L'un d'eux provient de l'Isère et a été
donné par M. Lory à la collection de la Sorbonne; il diffère un
peu de l'individu que nous venons de décrire par sa taille

plus développée, sa forme plus renflée, ses ambulacres relativement plus étroits, son appareil apical paraissant moins annulaire. Le second exemplaire a été recueilli par M. Bargès, à la Bedoule; il est en fer hydraté et pourrait bien provenir d'une couche inférieure à l'étage cénomanien. Bien qu'il s'éloigne un peu de notre type par sa taille plus forte, sa forme plus conique et plus pentagonale, ses impressions suturales à peine apparentes, il s'en rapproche par l'ensemble de ses caractères, et quant à présent, il ne nous paraît pas devoir en être séparé. La hauteur de cette dernière variété est de 7 millimètres, et son diamètre de 14.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, remarquable par la disposition de ses tubercules ambulacraires, ne saurait être confondue avec le *G. radiatus*; elle s'en distingue par ses ambulacres plus étroits, par ses tubercules ambulacraires beaucoup moins régulièrement disposés et réduits vers l'ambitus à une seule série, ses tubercules interambulacraires plus finement perforés, moins nombreux, plus inégaux et accompagnés de granules beaucoup moins abondants, par l'absence des tubercules secondaires; elle tend à se rapprocher davantage du *G. rugosus*; elle en diffère cependant par ses tubercules ambulacraires formant, vers l'ambitus et à la face inférieure, une série moins régulière. Comme l'indique le nom que nous lui avons donné, c'est un type intermédiaire qui unit les *Glyphocyphus* munis de deux rangées de tubercules ambulacraires à ceux qui n'en présentent qu'une seule, et nous démontre le peu de valeur du caractère sur lequel a été basé le genre *Hemidiadema*.

LOCALITÉ. — Environs d'Escagnolles (Var); la Bedoule (Bouches-du-Rhône); Isère. Rare. Étage cénomanien.

Coll. de la Sorbonne: coll. Jau.
EXPLICATION DES FIGURES. — Pl.
 d'Escagnolles, de la coll. de M.
 face supérieure: fig. 8, face infé-
 grossie: fig. 10, aire interambul-
 apical grossi: fig. 12, autre indi-
 de la Sorbonne, vu de côté; fig.
 plus forte, de la Bedoule, de la c-
 côté; fig. 14, face supérieure: fig.

N° 2510. *Glyphocyphus* r

Agassiz. 1

Pl. 1128. 52

Environ de la Sorbonne, Agassiz 10

AMB. 50

— 50

— 50

— 50

— 50

— 50

— 50

— 50

— 50

— 50

— 50

Espèce de très-petite taille,
 renflée en dessus, assez forte
 Zones périphères droites, à fleur
 simples, petits, arrondis, ob-
 munément pas près du péri-
 étroites, garnies d'une rangée
 neles et perforées, scrobiculées.
 Ces tubercules, largement dé-
 minuent rapidement de volume

renflée, ses ambulacres re-
 appareil apical paraissant
 nulaire a été recueilli par
 en fer hydraté et pourrait
 être à l'étage cénomanien.
 ce type par sa taille plus
 pentagonale, ses im-
 s'en rapproche
 et quant à présent, il ne
 paré. La hauteur de cette
 mètres, et son diamètre

Coll. de la Sorbonne; coll. Jaubert.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1128, fig. 6, *G. intermedius*,
 d'Escragnolles, de la coll. de M. Jaubert, vu de côté; fig. 7,
 face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, aire ambul.
 grossie; fig. 10, aire interambul. grossie; fig. 11, appareil
 apical grossi; fig. 12, autre individu de l'Isère, de la coll.
 de la Sorbonne, vu de côté; fig. 14, autre individu de taille
 plus forte, de la Bedoule, de la coll. de la Sorbonne, vu de
 côté; fig. 14, face supérieure; fig. 15, face inférieure.

N° 2540. *Glyphocyphus rugosus*, Cotteau, 1864.

(Agassiz, 1846.)

Pl. 1128, fig. 16-22.

- Hemidiadema rugosum*, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*,
 Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 351,
 1846.
- — d'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. II,
 p. 142, Et. 19, n° 310, 1850.
- — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd., t. IV,
 p. 245, 1857.
- — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 58,
 1857.
- — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
Échinod., p. 495, 1862.

cette espèce, remarquable
 es ambulacraires, ne sau-
liatus; elle s'en distingue
 ar ses tubercules ambula-
 ement disposés et réduits
 ses tubercules interam-
 es, moins nombreux, plus
 anules beaucoup moins
 ercules secondaires; elle
 du *G. rugosus*; elle en dif-
 s ambulacraires formant,
 ure, une série moins ré-
 que nous lui avons donné,
 les *Glyphocyphus* mu-
 es ambulacraires à ceux
 et nous démontre le peu
 a été basé le genre *Hemi-*

Espèce de très-petite taille, circulaire, médiocrement
 renflée en dessus, assez fortement concave en dessous.
 Zones porifères droites, à fleur du test, formées de pores
 simples, petits, arrondis, obliquement disposés, ne se
 multipliant pas près du péristome. Aires ambulacraires
 étroites, garnies d'une rangée de tubercules finement cré-
 nelés et perforés, scrobiculés, au nombre de douze à treize.
 Ces tubercules, largement développés vers l'ambitus, di-
 minuent rapidement de volume à la face supérieure, et

gnolles (Var); la Bedoule
 . Étage cénomanien.

offrent, près du sommet, une tendance à se dédoubler et à devenir alternes. Quelques rares granules occupent l'espace intermédiaire et se prolongent entre les paires de pores. Le point de contact des plus gros tubercules ambulacraires est marqué de petites côtes rayonnantes qui alternent avec des dépressions régulières et apparentes. Aires interambulacraires assez larges, pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, au nombre de douze à treize par série. Tubercules secondaires nuls. Zone miliaire large, garnie de granules fins, serrés, homogènes, un peu plus gros sur le bord des zones porifères. Comme dans les ambulacres, les tubercules présentent, vers l'ambitus, de petites côtes rayonnantes avec lesquelles alternent des dépressions plus ou moins prononcées; les plaques coronales sont marquées d'impressions suturales, visibles surtout à la base des tubercules et à l'angle interne des plaques. Péristome petit, circulaire, très-enfoncé, muni de faibles entailles. Périprocte très-grand, sub-circulaire. Appareil apical étroit, granuleux; plaques génitales largement perforées.

Hauteur, 4 millimètres; diamètre, 9 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se distinguera toujours facilement de ses congénères, à sa petite taille, à sa forme déprimée, à ses ambulacres étroits, pourvus, dans presque toute leur étendue, d'une seule rangée de tubercules directement superposés, à ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, offrant, vers l'ambitus, de petites côtes rayonnantes.

HISTOIRE. — Le *G. rugosus*, mentionné pour la première fois dans le *Catalogue raisonné des Échinides de 1846*, a servi de type au genre *Hemidiadema*. En donnant plus haut la des-

cription du genre *Glyphocyphus*, on a pu établir que le genre *Hemidiadema* n'est pas dans la méthode, et que l'*H. rugosus* présente les caractères les plus essentiels, à

LOCALITÉ. — Grandpré (Ardenne), terrain normanien.

Coll. Raulin.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 18, fig. 1, face sup.; fig. 18, face inf.; fig. 19, face lat.; fig. 20, aire interambul. grossière; fig. 21, aire interambul. fortement grossière; fig. 22, aire interambul. grossière.

N° 211. *Glyphocyphus*

Glyphocyphus rugosus Desor. 1846. Pl. 18, fig. 1, face sup.; fig. 18, face inf.; fig. 19, face lat.; fig. 20, aire interambul. grossière; fig. 21, aire interambul. fortement grossière; fig. 22, aire interambul. grossière.

Nous ne connaissons cette espèce que par une très-courte description que M. Desor a donnée dans son *Échinides fossiles*. N'ayant pu voir l'original, qui avait servi à établir l'espèce, nous ne pouvons produire cette diagnose :

« Espèce de la grosseur d'un...
« comme tous les *Glyphocyphus*...
« moins conjugués. l'appareil...
« miliaire. »

LOCALITÉ. — Hougue-marre (Ardenne), terrain normanien.

Coll. Sirey, Desor.

se à se dédoubler et à
nules occupent l'es-
entre les paires de
os tubercules ambu-
rayonnantes qui al-
ières et apparentes.
s. pourvues de deux
entiques à ceux qui
de douze à treize par
de millaire large,
égères, un peu plus
Comme dans les am-
ers l'ambitus, de pe-
es alternent des dé-
es plaques coronales
, visibles surtout à la
ne des plaques. Pé-
ré, muni de faibles
circulaire. Appareil
tales largement per-

0 millimètres.
espèce se distinguera
à sa petite taille, à
es étroits, pourvus,
seule rangée de
ses tubercules am-
rant, vers l'ambitus,

né pour la première
nides de 1846, a servi
nant plus haut la des-

cription du genre *Glyphocyphus*, nous avons cherché à éta-
blir que le genre *Hemidiadema* ne pouvait être maintenu
dans la méthode, et que l'*H. rugosum* appartenait, par ses
caractères les plus essentiels, au genre *Glyphocyphus*.

LOCALITÉ. — Grandpré (Ardennes). Très-rare. Étage cé-
nomanien.

Coll. Raulin.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1128, fig. 16, *G. rugosus*,
de Grandpré, de la coll. de M. Raulin, vu de côté; fig. 17,
face sup.; fig. 18, face inf.; fig. 19, aire ambul. grossie;
fig. 20, aire interambul. grossie; fig. 21, plaques ambul. et
interambul. fortement grossies; fig. 22, appareil apical
gros.

N° 2511. ***Glyphocyphus cannabis***. Desor, 1859.

Glyphocyphus cannabis, Desor. *Synops. des Éch. foss.*, p. 450,
1859.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
Échinod., p. 512, 1862.

Nous ne connaissons cette espèce que par la diagnose
très-courte que M. Desor a donnée dans le *Synopsis des*
Échinides fossiles. N'ayant pu retrouver l'échantillon type
qui avait servi à établir l'espèce, nous nous bornons à re-
produire cette diagnose :

« Espèce de la grosseur d'un grain de chenevis, renflée
« comme tous les *Glyphocyphus*, mais les tubercules sont
« moins conjugués, l'appareil apical est aussi moins an-
« nulaire. »

LOCALITÉ. — Houguemarre (Eure). Très-rare. Étage sénou-
nien.

Coll. Sorignet, Desor.

Résumé géologique sur les *Glyphocyphus*.

Nous avons signalé, dans le terrain crétacé de France, quatre espèces de *Glyphocyphus*.

Trois espèces paraissent spéciales à l'étage cénomanien : *G. radiatus*, *rugosus* et *intermedius*. La quatrième espèce, *G. cannabis*, provient de l'étage sénonien.

Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor mentionne sept espèces de *Glyphocyphus* : sur ce nombre, deux sont étrangères à la France, *G. depressus*, du terrain néocomien de Neufchâtel, et *G. pusillus* (*Echinus pusillus*, Münster in Goldfuss), recueilli dans les sables tertiaires d'Astrupp près Osnabruck (1). Trois espèces, *G. conjunctus*, *tenuistriatus* et *difficilis* appartiennent à des genres différents des *Glyphocyphus* : la première, avec ses tubercules homogènes et disposés en rangées multiples, est un véritable *Cottaldia* ; les deux autres font partie de notre genre *Echinocyphus*, que caractérisent suffisamment ses tubercules imperforés. Restent deux espèces, *G. radiatus* et *cannabis*, que nous avons conservées, et auxquelles nous avons ajouté deux autres espèces, le *G. intermedius*, qui était inconnu avant nos recherches, et *G. rugosus*, placé jusqu'ici dans le genre *Hemidiadema*.

7° Genre. HEMIPEDINA, Wright, 1855.

Hemipedina (pars), Wright, 1855. — *Hemipedina*, Desor, 1857.

Test de taille moyenne ou petite, sub-circulaire, plus ou moins déprimé. Zones porifères droites, composées de pores simples et déviant un peu de la ligne droite aux approches du péristome. Tubercules ambulacraires et interambulacraires scrobiculés, non crénelés, surmontés d'un

(1) Ces deux espèces, fort imparfaitement connues, ne devront peut-être pas rester dans le genre *Glyphocyphus*.

mamelon petit et perforé. Les pores ambulacraires sont placés à peu près normalement. Granules intermédiaires formant ordinairement des tubercules principaux. Périostome. Appareil apical très-grand, à

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Hemipedina* a été établi, en 1855, avec beaucoup de soin par M. Wright, pour recevoir des espèces jusque-là avec les *Diadematidæ* confondues nettement par leurs tubercules imperforés. Depuis cette époque, un grand nombre d'espèces différentes entre elles par leurs caractères, sont venues se joindre à ce genre. Dans le genre *Hemidiadema*, par exemple, les tubercules sont perforés et les pores ambulacraires sont normaux. M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, a voulu réunir des *Hemidiadema* et des *Hemipedina* sous le nom d'*Hemidiadema*, mais, nonobstant ce dédoublement, il renfermait encore des types très-différents. Nous avons eu, il y a quelques mois, l'occasion de classer les différentes espèces de la famille des *Diadematidæ*, il nous a paru au détriment des *Hemipedina* de les en séparer. Le premier s'applique aux *Hemidiadema* par leurs amplexolites et leurs tubercules perforés, et le second aux *Hemipedina* par leurs amplexolites et leurs tubercules imperforés.

sur les *Glyphocyphus*.

Le terrain crétacé de France, *us*.

éciales à l'étage cénomanien : *medius*. La quatrième espèce, *us* sénéonien.

Des fossiles, M. Desor mentionne *Glyphocyphus* : sur ce nombre, *G. depressus*, du terrain *G. pusillus* *Echinus pusillus*, *us* dans les sables tertiaires. Trois espèces, *G. conjunctus*, *us* appartiennent à des genres différents. La première, avec ses tubercules rangées multiples, est un véritable font partie de notre genre *us* suffisamment ses tubercules. Les espèces, *G. radiatus* et *can-* *vées*, et auxquelles nous avons *G. intermedius*, qui était in- *G. rugosus*, placé jusqu'ici

DINA, Wright, 1855.

5. — *Hemipedina*, Desor, 1857.

petite, sub-circulaire, plus ou *us* droites, composées de *us* de la ligne droite aux ap- *us* ambulacraires et inter- *us* crénelés, surmontés d'un *us* connues, ne devront peut- *us*.

mamelon petit et perforé. Les tubercules interambulacraires sont placés à peu près au milieu des plaques cor- nales. Granules intermédiaires plus ou moins abondants, formant ordinairement des cercles réguliers autour des tubercules principaux. Péristome largement développé. Appareil apical très-grand, solide, à fleur du test.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Hemipedina* a été établi, en 1855, avec beaucoup de raison par notre savant ami M. Wright, pour recevoir certaines espèces confon- dues jusque-là avec les *Diadema*, mais qui s'en distinguent nettement par leurs tubercules dépourvus de crénelures. Depuis cette époque, un grand nombre d'*Echinides* bien différents entre eux par leur physionomie et quelques-uns de leurs caractères, sont venus se placer successivement dans le genre *Hemipedina*, par cette seule raison que leurs tubercules sont perforés et non crénelés. Dès 1856, il est vrai, M. Desor, dans le *Synopsis des Echinides fossiles*, crut devoir retirer des *Hemipedina* de M. Wright quelques espèces du Lias, remarquables par la disposition de leurs tubercules interambulacraires placés sur le bord externe des plaques, et qu'il désigna sous le nom de *Diademopsis* ; mais, nonobstant ce démembrement, le genre *Hemipedina* renfermait encore des types très-disparates, et, lorsque nous avons eu, il y a quelques mois, à étudier, dans leur ensem- ble, et à classer les différents genres qui composent la famille des Diadematidés, il nous a paru utile d'établir, au détriment des *Hemipedina*, les genres *Cidaropsis* et *Or- thopsis*. Le premier s'applique aux espèces qui rappellent les *Hemicidaris* par leurs ambulacres sub-flexueux, et gar- nis de tubercules seulement vers l'ambitus et à la face inférieure. Le second, spécial au terrain crétacé, comprend des oursins que nous décrivons plus loin et que caractéri-

les multiples, leur test charnues droites et régulières. Nous paraît devoir être cir-
 es espèces de petite taille,
 nombreux, séparés, sur les
 e miliare relativement assez
 tendue de leur appareil
 esque exclusivement propre
 ne s'élève pas au-dessus
 l est représenté seulement
 tre fort rares : *H. lenticula*
 ent du néoc. inf. (valangien)
 onde seule a été rencontrée

minima, Cotteau, 1859.

(1851.)

fig. 1-4.

Catal. méth. des Éch. néoc.,
 Soc. des sc. hist. et nat. de
 e, t. V, p. 287, 1851.

Étude de Paléont., 2^e édit., t. IV,
 1856.

Synops. des Éch. foss., p. 119,

Études sur les Échinid. foss. de
 e, t. II, p. 45, pl. LI, fig. 6-10,

n et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
od., p. 528, 1862.

circulaire, renflée en dessus,
 es porifères droites, formées

de pores simples, ne paraissant pas se multiplier près du
 péristome. Aires ambulacraires peu développées, garnies
 de deux rangées de petits tubercules perforés, non cré-
 nelés, visiblement mamelonnés vers l'ambitus, mais dimi-
 nuant rapidement de volume à la face supérieure, et se con-
 fondant avec les quelques granules qui les accompagnent.
 Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de
 tubercules un peu plus gros que ceux qui couvrent les
 ambulacres, comme eux perforés et non crénelés, large-
 ment espacés, au nombre de sept par série. Zone miliare
 assez étendue. Granules intermédiaires abondants, iné-
 gaux, formant autour des tubercules des cercles réguliers.
 Tubercules secondaires nuls. Péristome grand, décagonal,
 assez profondément entaillé. Périprocte circulaire, renflé
 sur les bords. Appareil apical relativement très-grand,
 granuleux; plaques génitales anguleuses au sommet, mar-
 quées d'une perforation étroite, allongée, très-apparente;
 plaques ocellaires plus petites, pentagonales, intercalées à
 la partie supérieure des plaques génitales.

Hauteur, 3 millimètres $1/2$; diamètre, 5 millimètres $1/2$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se distingue de
 toutes celles que nous connaissons par sa taille très-petite,
 son aspect granuleux, ses tubercules interambulacraires
 plus apparents que ceux qui garnissent les ambulacres,
 son péristome très-large, son appareil apical granuleux et
 muni de pores génitaux allongés. — L'extrême petitesse
 de cette espèce a laissé quelque temps du doute sur la
 disposition de ses pores ambulacraires et la structure de
 ses tubercules, et elle a été placée successivement dans les
 genres *Arbacia* (*Magnosia*) et *Psammechinus*. Avant de figurer
 l'espèce dans nos *Études sur les Échinides fossiles de l'Yonne*,
 nous avons soumis l'exemplaire type à un très-fort grossis-

sement, et nous nous sommes assuré que ses pores ambulacraires étaient simples, et que ses tubercules, dépourvus de crénelures, étaient finement et distinctement perforés, caractères qui nous ont engagé à ranger cette espèce dans le genre *Hemipedina*, où elle nous paraît devoir être maintenue.

LOCALITÉ. — Auxerre (Yonne). Très-rare. Néocomien moyen, associé à l'*Echinospatagus cordiformis*.

Coll. Graillot.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1127, fig. 1, *H. minima*, du néoc. d'Auxerre, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, le même exempl. gross. (Ces figures sont copiées dans les *Études sur les Échinides de l'Yonne*.)

8^e genre. ORTHOPSIS, Cotteau, 1863.

Diadema (pars), Lamarck, Agassiz, Desor, etc. — *Pseudodiadema* (pars), Desor, 1856. — *Hemipedina* (pars), Cotteau, 1859. — *Orthopsis*, Cotteau, 1863.

Test de taille moyenne, sub-circulaire, légèrement renflé; offrant, dans l'intervalle laissé libre par les tubercules et les granules, lorsqu'on l'examine à la loupe, un aspect chagriné plus ou moins prononcé. Zones porifères droites, composées de pores simples séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant un peu près du péristome. Plaques porifères étroites, allongées, égales, régulières, marquées de sutures apparentes. Tubercules ambulacraires et interambulacraires nombreux, serrés, de petite taille, perforés et non crénelés. Granules intermédiaires assez abondants. Péristome ordinairement peu développé, sub-circulaire, muni de petites incisions. Périprocte irrégulièrement arrondi. Appareil apical solide, assez grand, pentagonal, granuleux.

REPORTS ET HYPOTHÈSES. — Le genre *Diadema* de Lamarck, de la division des Diadematidées à tubercules crénelés, et se place près du genre *Diadema* récemment démembré; il est sensible à ses tubercules ambulacraires nombreux, petits, homogènes, à ses plaques porifères droites, régulières, très-visibles. Longtemps ces caractères ont été percus, et, avant nos études sur les espèces dont se compose actuellement le genre *Diadema*, étaient toutes classées par Lamarck dans les tubercules crénelés et perforés, c'est-à-dire dans le genre *Diadema* de M. Desor.

Le genre *Orthopsis*, spécial au Néocomien, se compose de deux espèces, *Orthopsis minima* et *Orthopsis maxima*, qui se distinguent par leurs tubercules ambulacraires et interambulacraires.

<i>Diadema Repellum</i> ,	A. GRAS,
—	pl. II, 6.
—	A. GRAS,
—	desp. de
—	Pictet, Tr.
	p. 244.
<i>Pseudodiadema Repellum</i> , Desor, S.	
	1856.
<i>Diadema Repellum</i> .	Lacy, Des.
	1861.
<i>Pseudodiadema Repellum</i> , Dujardin	
	Échinodermes.

assuré que ses pores am-
e ses tubercules, dépourvus
et distinctement perforés,
ranger cette espèce dans le
rait devoir être maintenue.

Très-rare. Néocomien
tridiformis.

1127. fig. 1, *H. minima*, du
2. face sup.: fig. 3, face
ross. (Ces figures sont co-
inides de l'Yonne.)

, Cotteau, 1863.

Desor, etc. — *Pseudodiadema*
na (pars), Cotteau, 1859. —

circulaire, légèrement ren-
ssé libre par les tubercules
mine à la loupe, un aspect
é. Zones porifères droites,
parés par un petit renfle-
tant un peu près du péris-
s. allongées, égales, régu-
rentes. Tubercules ambu-
nombreux, serrés, de petite
s. Granules intermédiaires
inairement peu développé,
incisions. Périprocte irrég-
apical solide, assez grand,

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Orthopsis* fait partie
de la division des Diadematidées à tubercules perforés et non
crénelés, et se place près du genre *Hemipedina*, dont nous
l'avons récemment démembré; il sera toujours reconnais-
sable à ses tubercules ambulacraires et interambulacraires
nombreux, petits, homogènes, à son test chagriné, à ses
plaques porifères droites, régulières, marquées de sutures
très-visibles. Longtemps ces caractères ont passé ina-
perçus, et, avant nos études sur les Échinides de la Sarthe,
les espèces dont se compose aujourd'hui le genre *Or-
thopsis*, étaient toutes classées parmi les Diadematidées à
tubercules crénelés et perforés, dans le grand genre *Pseu-
dodiadema* de M. Desor.

Le genre *Orthopsis*, spécial au terrain crétacé, ne ren-
ferme qu'un petit nombre d'espèces, remarquables par
l'uniformité de leurs caractères, et souvent très-difficiles à
distinguer entre elles.

N° 2513. ***Orthopsis Repellini***, Cotteau, 1864.

(Gras, 1848).

Pl. 1129, fig. 5-14.

- | | |
|----------------------------------|--|
| <i>Diadema Repellini</i> , | A. Gras, <i>Oursins foss. de l'Isère</i> , p. 34,
pl. II, fig. 10-11, 1848. |
| — — | A. Gras, <i>Catal. des corps org. foss. du
départ. de l'Isère</i> , p. 28 et 33, 1852. |
| — — | Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV,
p. 244, 1856. |
| <i>Pseudodiadema Repellini</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 71,
1856. |
| <i>Diadema Repellini</i> , | Lory, <i>Descr. géol. du Dauphiné</i> , p. 300,
1861. |
| <i>Pseudodiadema Repellini</i> , | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph.
Échinod.</i> , p. 498, 1862. |

sub-circulaire, légèrement
presque plane en
droites, formées de
renflement granuli-
près du péristome.
angées de tubercules
homogènes, serrés,
presque égaux entre
à la face supé-
rieure par série.
beaucoup plus
au milieu des am-
s du sommet. Gra-
quelquefois mame-
supérieure, avec les
disposés entre les
s l'ambitus et dans
souvent se touchent,
petites côtes qui cor-
es interambulacres
de tubercules prin-
ci recouvrent les am-
des plus forts exem-
et-deux par série.
sont presque aussi
surtout vers
gulières, deux au
de chaque côté, sur
tubercules secondaires
s tubercules beau-
tement perforés et
ce vers l'ambitus,

près des zones porifères, et au milieu des interambulacres.
Granules intermédiaires abondants, inégaux, espacés, af-
fectant, autour des tubercules principaux et secondaires,
une disposition circulaire qui tend à devenir hexagonale à la
face inférieure. Péristome un peu enfoncé, assez grand, sub-
décagonal; les bords ambulacraires sont droits et plus déve-
loppés que ceux qui correspondent aux interambulacres.
Périprocte irrégulièrement ovale. Appareil apical solide,
à fleur du test, pentagonal, couvert de granules abondants,
inégaux, épars.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 35 millimètres.

Individu jeune: hauteur, 6 millimètres; diamètre,
13 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, très-voisine
des *Orthopsis granularis* et *miliaris*, paraît se distinguer
de ses congénères par sa taille plus forte, ses tubercules
secondaires plus développés, plus nombreux, s'élevant
plus haut à la face supérieure, et donnant par cela même,
à l'ensemble du test, un aspect plus tuberculeux, par
ses granules plus apparents, son péristome plus grand,
son test moins chagriné. Nous avons fait figurer un indi-
vidu de très-petite taille, et chez lequel nous retrouvons
cependant la plupart des différences que nous venons de
signaler.

HISTOIRE. — Décrite et figurée pour la première fois, en
1848, par Albin Gras, sous le nom de *Diadema Repellini*,
cette espèce a été placée dans le genre *Pseudodiadema* par
M. Desor, qui la considérait comme ayant les tubercules
crénelés et perforés; elle rentre par tous ses caractères dans
notre genre *Orthopsis*.

LOCALITÉS. — Fontanil (Isère). Assez commun. Étage
néocomien inf. (valangien). Les Rimet, Le Bussières à

Voreppe (Isère). Assez rare. Étage néocomien supérieur (urgonien).

Musée de Grenoble (coll. A. Gras); École des mines, coll. Lory, Perceval de Loriol, ma collection.

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — La Russille près Orbe, (Suisse). Rare. Étage néocomien sup.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1129, fig. 5, *O. Repellini*, du néocomien sup. de l'Isère, de la collection de M. Lory, vu de côté; fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf.; fig. 8, aire ambul. grossie; fig. 9, aire interambul. grossie; fig. 10, tubercule fortement grossi, vu de face; fig. 11, appareil apical grossi; fig. 12, individu jeune, du néocomien supérieur de l'Isère, de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 13, face sup.; fig. 14, autre exemplaire du néocomien inf. de l'Isère, de la coll. de M. Lory, vu sur la face sup.

N° 2514. *Orthopsis granularis*. Cotteau, 1864.

(Agassiz, 1846.)

Pl. 1130.

<i>Diadema granulare</i> ,	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. V, p. 350, 1846.
— —	D'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II, p. 179, Ét. 20, n° 665, 1850.
— —	Guéranger, <i>Essai d'un Rép. paléont. de la Sarthe</i> , p. 40, 1853.
— —	Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV, p. 244, 1856.
<i>Pseudodiadema granulare</i> ,	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 73, 1856.
<i>Hemipedina granularis</i> ,	Cotteau et Triger, <i>Échin. du dép. de la Sarthe</i> , p. 149, pl. xxxvii, fig. 1-6, 1862.
— —	Cotteau, <i>Note sur les Éch. recueillis en Espagne</i> , Bull. Soc. géol. de France, 2 ^e sér., t. XVII, p. 375, 1860.

Pseudodiadema granulare. Dujardin.
Échinodermes.

Espèce de taille moyenne ment renflée en dessus, présentant des pores porifères droites, formées de deux rangées de tubercules parés par un petit renflement à peine près du péristome. Ai deux rangées de tubercules p biculés, serrés, placés sur le nombre de seize à dix-huit p entourent les tubercules affe la région infra-marginale, une bordés d'un sillon qui les ci nette. Dans les plus gros ex secondaires, relativement tré lonnés, mais à peine perforés ambulacres et disparaissent s souvent. ces tubercules sec fondent avec les granules occupent l'espace intermédiaire horizontales entre les scrobic côtes plus ou moins saillante ambulacraires est apparente tillons que nous avons exami une paire de pores, et la sutu ligne régulière jusqu'au milie ambulacraires assez larges, tubercules principaux, plus g la face supérieure, que ceux au nombre de treize à quato condaire nombreux. beauc cules principaux, le plus

e néocomien supérieur

(ras); École des mines,
collection.

- La Russille près Orbe,
app.

129. fig. 5, *O. Repellini*,

la collection de M. Lory,

7. face inf.; fig. 8, aire

ambul. grossie; fig. 10,

face; fig. 11, appareil

ne, du néocomien supé-

lory, vu de côté; fig. 13,

e du néocomien inf. de

ur la face sup.

aris. Colteau, 1864.

5.)

esor, *Catal. rais. des Éch.*,

nat., 3^e sér., t. V, p. 350,

Prod. de Paléont. strat.,

9, Ét. 20, n^o 665, 1850.

Essai d'un Rép. paléont. de

p. 40, 1853.

de Paléont., 2^e édit.,

44, 1856.

des Éch. foss., p. 73,

riger, *Échin. du dép. de*

p. 149, pl. xxxvii, fig. 1-6,

sur les Éch. recueillis en

Bull. Soc. géol. de France,

XVII, p. 375, 1860.

Pseudodiadema granulare, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
Échinod., p. 499, 1862.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, arrondis, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant à peine près du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules perforés et non crénelés, scrobiculés, serrés, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de seize à dix-huit par série; les scrobicules qui entourent les tubercules affectent, vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, une forme sub-elliptique, et sont bordés d'un sillon qui les circonscrit d'une manière très-nette. Dans les plus gros exemplaires, quelques tubercules secondaires, relativement très-petits, distinctement mamelonnés, mais à peine perforés, se montrent au milieu des ambulacres et disparaissent à la face supérieure. Le plus souvent, ces tubercules secondaires font défaut ou se confondent avec les granules assez abondants et inégaux qui occupent l'espace intermédiaire, et se prolongent en séries horizontales entre les scrobicules, sous la forme de petites côtes plus ou moins saillantes. La disposition des plaques ambulacraires est apparente dans presque tous les échantillons que nous avons examinés: chacune d'elles supporte une paire de pores, et la suture qui les sépare s'étend en ligne régulière jusqu'au milieu des ambulacres. Aires interambulacraires assez larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux, plus gros et moins serrés, surtout à la face supérieure, que ceux qui couvrent les ambulacres, au nombre de treize à quatorze par série. Tubercules secondaires nombreux, beaucoup moins gros que les tubercules principaux, le plus souvent imperforés, formant

quatre rangées régulières qui disparaissent au-dessus de l'ambitus, deux au milieu des rangées principales et deux au milieu des ambulacres. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, espacés, disposés autour des tubercules en cercles assez réguliers. Les plaques ambulacraires et interambulacraires présentent un aspect chagriné visible seulement à la loupe, mais plus apparent, surtout à la face supérieure, que dans aucune autre espèce. Péristome assez grand, à fleur du test, marqué de petites entailles relevées sur les bords; les lèvres interambulacraires paraissent à peu près de même largeur que celles qui correspondent aux ambulacres. Périprocte irrégulièrement circulaire. Appareil apical solide, à fleur du test, granuleux.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Individu plus jeune, type de l'espèce: hauteur, 8 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

Cette espèce présente quelques variations dans le développement de ses tubercules principaux, dans le nombre et la disposition de ses tubercules secondaires; il en résulte que certains exemplaires offrent un aspect beaucoup plus granuleux que les autres. M. Guillier nous a communiqué dernièrement un échantillon recueilli dans les grès du Mans, remarquable par la grosseur de ses tubercules interambulacraires et la petitesse des granules qui les accompagnent à la face supérieure; cet exemplaire se rencontre associé aux types les mieux caractérisés de l'espèce, et ne saurait en être séparé. Nous rapportons également à l'*O. granularis* un individu provenant des couches à *Rynchonella Grasianna*, du midi de la France: ses granules abondants, ses tubercules secondaires plus développés lui donnent beaucoup de ressemblance avec les exemplaires de même taille de l'*O. Repellini*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. —

Le double de l'*O. Repellini*; il se distingue surtout par sa taille moins forte et plus robuste, ses tubercules secondaires moins nombreux, ses granules moins abondants, ses plaques ambulacraires et interambulacraires visiblement chagrinées.

HISTOIRE. — Cette espèce a été décrite pour la première fois, avec une simple figure, par M. de Repelli, dans le *Journal de Conchyliologie* de 1846, sous le nom de *Orthis Repelli*. Plus tard, dans le *Synopsis des Échinodermes*, M. de Repelli attribuant à tort des tubercules secondaires à cette espèce, la plaça dans le genre *Pseudorthis*. M. de Repelli a aussi décrit cette espèce dans son *Atlas de Conchyliologie*, sous le nom de *Orthis Repelli*, et sous l'orthographe *Repelli* dans son *Synopsis des Échinodermes*. Nous ne saurions nous empêcher de dire que nous ne voyons pas de cette espèce dans notre genre *Orthis*.

LOCALITÉS. — Le Mans (M. Guillier); la Caillère, près de Poitiers (M. de Repelli); les Bouches-du-Rhône (M. de Repelli).

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); coll. de la Société de Conchyliologie.

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — Espagne (M. de Repelli).

EXPLICATION DES FIGURES. —

Fig. 1. Face inférieure; fig. 2. Face supérieure; fig. 3. Face latérale; fig. 4. Face latérale; fig. 5. Face latérale; fig. 6. Face latérale; fig. 7. Face latérale.

ent au-dessus de
principales et deux
intermédiaires peu
pour des tubercules
ambulacraires et in-
agriné visible seu-
surtout à la face
Péristome assez
relevées
paraissent à
correspondent
circulaire. Ap-
uleux.
millimètres.
hauteur, 8 milli-

ns dans le déve-
dans le nombre et
res; il en résulte
et beaucoup plus
s a communiqué
ans les grès du
tubercules inter-
s qui les accom-
aire se rencontre
e l'espèce, et ne
galement à l'O.
ches à *Rynchos-*
granules abon-
eloppés lui don-
exemplaires de

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*O. granularis* se rapproche beaucoup de l'*O. Repellini*; il s'en distingue cependant par sa taille moins forte et plus déprimée, par ses tubercules secondaires moins nombreux, moins gros, souvent imperforés, ses granules moins abondants, son péristome moins enfoncé, ses plaques ambulacraires et interambulacraires plus visiblement chagrinées.

HISTOIRE. — Cette espèce a été mentionnée pour la première fois, avec une simple diagnose, dans le *Catalogue raisonné* de 1846, sous le nom de *Diadema granulare*. Plus tard, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor, lui attribuant à tort des tubercules crénelés et perforés, la plaça dans le genre *Pseudodiadema*. Lorsque nous avons eu à étudier cette espèce dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous avons constaté que ses tubercules étaient dépourvus de crénelures, et nous l'avons alors rangée provisoirement parmi les *Hemipedina*. Nous avons indiqué plus haut les motifs qui nous ont engagé depuis à en faire un des types de notre genre *Orthopsis*.

LOCALITÉS. — Le Mans (carrière de la Butte), Yvré-l'Évêque (Sarthe); la Cadière, près Beausset (Var); la Bedoule (Bouches-du-Rhône). Assez rare. Étage cénomanien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); École des mines (coll. Michelin); coll. de la Sorbonne, Triger, Davoust, Guillier, ma collection.

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — Portugalette (Espagne). Étage cénomanien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1130, fig. 1, *O. granularis*, du Mans, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, plaques ambul. et interambul. fortement grossies; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, indi-

de ma collection, vu de
 idu très-jeune, du Mans,
 côté; fig. 11, face sup.;
 du Mans, de la coll. de
 15, individu du Beaus-
 , vu de côté.

ris. Cotteau, 1864.

corporibus mar. lapid.,
 1 et 11, fig. 2, 1732.

Saint-Fond, *Hist. nat. de la*
Saint-Pierre de Maëstricht,
 cl. syn.), pl. xxx, fig. 11,

Formation crét. du sud-ouest
 nce., *Mém. Soc. géol. de*
 1^{re} sér., t. II, p. 170, pl. xi,
 5.

Études sur les Éch. foss.,
 15, 1837.

tal. syst. Ectyp. foss. Mus.
 8, 1840.

Lamarck, *Anim. sans vert.*,
 III, p. 392, 1860.

esot, *Catal. rais. des Éch.*,
 nat., 3^e sér., t. VI, p. 350,

paléont., p. 299, 1848.

15.

p. 419.

rod. de Paléont. strat., t. II,
 22, n° 1240, 1850.

ist. des prog. de la géol.,
 06 et suiv., 1851.

ps. des Éch. foss., p. 73,
 4-6, 1855.

- Pseudodiadema Kleinii*, Cotteau et Leymerie, *Catal. des Éch. des Pyrénées*, Bull. Soc. géol. de France, t. XIII, p. 323, 1856.
- — Leymerie, *Consid. géog. sur les Échin. des Pyrénées*, id., p. 361, 1856.
- Diadema Kleinii*, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd., t. IV, p. 245, 1857.
- Cidaris Kleinii*, d'Archiac, *Les Corbières*, *Mém. Soc. Géol. de France*, 2^e sér., t. VI, p. 361, 1859.
- Pseudodiadema Kleinii*, Coquand, *Synops. des foss. de la form. crétacée du sud-ouest de la France*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVI, p. 992, 1860.
- Pseudodiadema miliare*, Coquand, id., p. 1014.
- Pseudodiadema pusillum*, Coquand, id.
- Hemipedina miliaris*, Cotteau et Triger, *Éch. du dép. de la Sarthe*, p. 220 et 258, pl. XLIII, fig. 1-5, 1860.
- Pseudodiadema Kleinii*, Coquand, *Catal. rais. des foss. obs. dans la form. second. des deux Charentes*, p. 99.—*Descr. phys., géol.*, etc. du dép. de la Charente, p. 155, 1861.
- Pseudodiadema pusillum*, Coquand, id., p. 130; id., p. 186.
- Pseudodiadema miliare*, Coquand, id.
- Hemipedina miliaris*, Bourgeois, *Distrib. des esp. dans le ter. crét. de Loir-et-Cher*, Bull. Soc. géol. de France, t. XIX, p. 674, 1862.
- Pseudodiadema Kleinii*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 499, 1862.
- Hemipedina miliaris*, Cotteau, *Échin. des Pyrénées*, p. 22, 1863. — Ext. du *Cong. sc. de France*, t. III, p. 182, 1863.
- Pseudodiadema Kleinii*, Raulin, *Tabl. synopt. des Échinod. santopérigourdins*, *Congrès sc. de France*, t. III, p. 325, 1863.
- Pseudodiadema pusillum*, Raulin, id.
- Pseudodiadema miliare*, Raulin, id., p. 326.

X. 34; R. 25; R. 33.

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement renflée

en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, arrondis, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant à peine près du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules perforés et non crénelés, très-peu saillants, plus ou moins serrés, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de vingt-deux à vingt-trois par série. Des tubercules secondaires relativement très-petits, distinctement mamelonnés, mais imperforés, alternes, espacés, forment deux rangées au milieu des tubercules principaux, et disparaissent à la face supérieure. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, épars. Les plaques porifères sont droites, régulières et marquées d'une suture apparente; vers l'ambitus, cinq de ces plaques correspondent ordinairement à une plaque interambulacraire; mais ce nombre se réduit à quatre et même à trois, en se rapprochant du sommet ou de la bouche. Aires interambulacraires assez larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux, plus gros et moins serrés, surtout à la face supérieure, que ceux qui garnissent les ambulacres, au nombre de seize à dix-sept par série; le scrobicule qui les entoure, circulaire et indépendant au-dessus de l'ambitus, devient sub-elliptique, se déprime et se rapproche dans la région infra-marginale. Tubercules secondaires nombreux, beaucoup moins développés que les tubercules principaux, mamelonnés et perforés, inégaux, formant, à la face inférieure et vers l'ambitus, quatre rangées assez régulières, deux internes et une de chaque côté, sur le bord des zones porifères. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, espacés, affectant une tendance à se grouper en cercle autour des tubercules principaux et secondaires. Les plaques coronales sont chagrinées, mais ce caractère

est peu apparent et ne se remarque que sur les moules conservés et le système de petite taille, circulaire, à bords saillants sur les bords; les plus larges que celles qui correspondent. Périgone sub-circulaire, pentagone à l'apex du test, granuleux, à bords saillants; pores ocellaires externes.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 15.

Cette espèce, très-abondamment représentée du sud-ouest de la France, est la plus commune de la région de la Gironde, et se trouve aussi dans les autres régions de la France, mais elle est plus commune dans le sud-ouest, où elle est représentée par des individus plus grands, et dans le nord, où elle est représentée par des individus plus petits. Elle est plus commune dans le sud-ouest, où elle est représentée par des individus plus grands, et dans le nord, où elle est représentée par des individus plus petits.

Il est à remarquer que la forme de la bouche, qui est en forme de V, est plus commune dans le sud-ouest, où elle est représentée par des individus plus grands, et dans le nord, où elle est représentée par des individus plus petits.

REMARQUES ET VARIÉTÉS. — La forme de la bouche, qui est en forme de V, est plus commune dans le sud-ouest, où elle est représentée par des individus plus grands, et dans le nord, où elle est représentée par des individus plus petits.

ous. Zones porifères droi
arrondis, séparés par un
multipliant à peine près
garnies de deux rangées
énelés, très-peu saillants,
le bord des zones porifè-
trent-trois par série. Des
très-petits, distincte-
tes, alternes, espacés,
des intertubercules principaux,
tubercules intermé-
diés. Les plaques pori-
fères sont marquées d'une suture
de ces plaques correspon-
de l'interambulacraire; mais
même à trois, en se rap-
prochant. Aires interambula-
craires rangées de tubercules
secondaires, surtout à la face su-
périeure des ambulacres, au nom-
bre de six, le scrobicule qui les en-
cercle au-dessus de l'ambitus,
se rapproche dans la
face secondaires nombreux,
tubercules principaux,
se formant, à la face infé-
rieure, rangées assez régulières,
sur le bord des zones
assez abondants, iné-
galité à se grouper en
principaux et secondaires.
rangées, mais ce caractère

est peu apparent et ne se remarque que chez les exem-
plaires les mieux conservés et les moins granuleux. Pé-
ristome de petite taille, circulaire, enfoncé, marqué d'en-
taillures relevées sur les bords; les aires ambulacraires sont
plus larges que celles qui correspondent aux interambu-
lacres. Périprocte sub-circulaire. Appareil apical solide,
pentagonal, à fleur du test, granuleux; pores génitaux lar-
gement ouverts; pores ocellaires placés très-près du bord
externe.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

Cette espèce, très-abondamment répandue dans le ter-
rain crétacé du sud-ouest de la France, éprouve quelques
variations qu'il importe de signaler: sa face supérieure est
plus ou moins granuleuse; ses tubercules secondaires sont
plus ou moins développés; son péristome, presque toujours
étroit et enfoncé, quelquefois s'élargit et s'ouvre presque à
fleur du test.

Dans nos *Echinides de la Sarthe*, nous avons rapporté à
O. miliaris un petit exemplaire recueilli dans les sables
de Bousse, associé à l'*Ostrea columba*, variété *gigas*; il dif-
fère un peu du type par son aspect plus granuleux et sa
forme plus renflée, mais ne saurait en être séparé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*O. miliaris* offre assuré-
ment beaucoup de ressemblance avec l'*O. granularis* de
l'étage cénomaniens; il nous a paru cependant s'en dis-
tinguer par sa forme en général plus déprimée, son
test moins chagriné, ses tubercules principaux et secon-
daires moins apparents, surtout à la face supérieure, son
péristome moins grand et plus déprimé. L'ensemble de
ses caractères le rapproche également beaucoup de l'*O. Re-
pellini*, que nous avons décrit plus haut; mais cette der-
nière espèce atteint ordinairement une taille plus forte,

ont relativement plus nombreux rapprochés les uns des autres sont aussi plus fins et l'isthme est plus large et s'ou-
 mais ces différences tiennent
 et ne sont pas, du reste,
 variations suivant les individus;
 son minutieuse d'un grand
 nous a montré que ces trois espèces
 très-difficiles à caractériser
 serions même tenté de les
 énorme de leur gisement,
 se montrer avec les couches
 mien, et l'*O. miliaris* s'éle-
 Maëstricht. Dans l'état actuel
 plus naturel et plus conforme
 tribution des Échinides dans
 venir ces espèces établies de-
 s, et que séparent, d'ailleurs,
 s avons signalées plus haut.
 752, d'une manière très-re-
 e espèce a reçu de M. d'Ar-
Cidarites miliaris. Deux années
 apardans le genre *Diadema*, et
 que les auteurs ont adopté,
 onyme le *Cidarites miliaris*
 oute, il est vrai, que son *Dia-*
 é sous le nom de *Cidarites*
 ns une lettre que lui adres-
 soit la date de la détermina-
Kleinii n'en est pas moins

postérieur à celui de *miliaris*, car il ne saurait remonter au delà de 1837, époque à laquelle M. Des Moulins l'a publié, aussi n'avons-nous pas hésité, en décrivant cette espèce dans nos *Échinides de la Sarthe*, à lui rendre son nom le plus ancien. Placée successivement dans les genres *Cidarites* (d'Archiac), *Diadema* (Des Moulins, Agassiz, Desor, etc.), *Pseudodiadema* (Desor), *Hemipedinia* (Cotteau), cette espèce nous a paru devoir servir de type à notre genre *Orthopsis*. Nous réunissons à l'*O. miliaris* les *Pseudomiliare* et *pusillum* de M. Coquand, qui appartiennent certainement à la même espèce.

Nous avons mentionné, pour la première fois, à la synonymie de cette espèce, un oursin figuré par Faujas de Saint-Fond (pl. 30, fig. 11). Ce rapprochement nous a paru d'autant plus exact que M. Hébert nous a communiqué, provenant de la craie de Maëstricht, un fragment d'*Orthopsis* qui ne saurait être distingué de l'*O. miliaris*.

LOCALITÉS. — Environs d'Auxerre (Yonne); Villiers, Limeray, Villedieu (Loir-et-Cher); Saint-Fraimbault, Marçon, Saint-Paterne (Sarthe); Aubeterre, La Valette, Espagnac près Angoulême, Charmant (Charente); Cognac, Talmont, Saint-Georges, Royan (Charente-Inférieure); Gourdon-de-l'Arche, Tretissac, Couze, Beaufort, Saint-Georges, l'Arceau, Combes-des-Dames près Périgueux (Dordogne); Gourdon (Lot); Soulatge, Bugarach (Aude); Martigues (Bouches-du-Rhône). Commun. Étage sénonien (coniacien, santorien et campanien de M. Coquand). — Bousse (Sarthe). Rare. Étage turonien, associé à l'*Ostrea columba*, var. *gigas*.

M. Schlumberger nous a communiqué cette espèce venant d'Algérie, probablement des environs de Batna, sans pouvoir nous préciser son horizon stratigraphique.

semblerait indiquer qu'il ap-

— Maëstricht (Hollande).

École des mines, coll.
M. Delaunay, Gué-
Schlumberger.

fig. 1. *O. miliaris*, de
vue de côté; fig. 2,
aire ambul. grossie; fig. 3,
appareil apical grossi;
la craie de Royan, de ma
p.; fig. 9, face inf.; fig. 10,
Royan, de ma coll., vue de
var. de la craie de Bousse,
3, face sup.; fig. 14, autre
d'Algérie, de la coll. de
fig. 15, face sup.; fig. 16,

ata, Cotteau, 1864.

(1863.)

2.

*Geol. et Paléont. de la région
la province de Constantine,
L. XXVII, fig. 19-21, 1863.*

aire, renflée et sub-hémi-
pourtour, fortement con-
droites, formées de pores
approchés les uns des au-
e paraissant pas se multi-
ambulacraires étroites,

presque partout d'égale largeur, garnies de deux rangées de tubercules serrés, homogènes, scrobiculés, entourés d'un sillon sub-elliptique plus ou moins prononcé, apparent surtout vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de vingt-huit à trente par série, dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux. L'espace qui sépare les deux rangées de tubercules est assez large, et occupé par des granules abondants, inégaux, épars, le plus souvent mamelonnés. Plaques porifères droites, régulières, marquées de sutures toujours visibles. Aires interambulacraires relativement très-étendues, garnies, vers l'ambitus, de huit rangées de tubercules de même structure que ceux qui couvrent les ambulacres, mais moins serrés et plus gros. Ces huit rangées disparaissent successivement à la face supérieure, et au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du péristome. Deux seulement, formées de tubercules un peu plus développés que les autres, persistent jusqu'au sommet; les deux rangées du milieu sont les moins longues et ne s'élèvent pas au-dessus de l'ambitus. Les tubercules interambulacraires sont disposés de manière à former, indépendamment des lignes verticales, des séries obliques assez régulières. De petits tubercules secondaires inégaux, et placés un peu au hasard, se montrent sur le bord des zones porifères et disparaissent à la face supérieure. Granules intermédiaires inégaux, épars, quelquefois mamelonnés, partout assez abondants, tendant à se grouper en cercle autour des tubercules, et affectant, dans la région inframarginale, une disposition hexagonale plus ou moins prononcée. Plaques coronales larges et droites à la face supérieure, longues, étroites et onduleuses vers l'ambitus, visiblement chagrinées dans tout l'espace laissé libre par les granules et les

tubercules. Péristome circulaire, assez grand, profondément enfoncé. Appareil apical médiocrement développé d'après son empreinte.

Hauteur, 30 millimètres; diamètre, 48 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*O. ovata* se distingue assez nettement des espèces que nous venons de décrire; celle dont il se rapproche le plus est l'*O. Repellini*, du terrain néocomien de l'Isère; il en diffère par sa taille beaucoup plus forte, sa face supérieure plus renflée, plus hémisphérique, sa face inférieure plus déprimée, ses tubercules interambulacraires plus gros, notamment aux approches du sommet.

HISTOIRE. — Cette belle espèce, tout récemment découverte, a été décrite et figurée par M. Coquand, sous le nom de *Pseudodiadema ovatum*. Sa forme générale, la structure de ses plaques porifères, son test chagriné, ses tubercules perforés et dépourvus de crénelures, formant, sur les interambulacres, des rangées multiples, la placent incontestablement dans notre genre *Orthopsis*.

LOCALITÉ. — Tebessa (province de Constantine). Très-rare. Étage turonien (mornassien, Coquand). Coll. Coquand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1132, fig. 1, *O. ovata*, de la coll. de M. Coquand, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, portion des aires ambulacraires, grossie; fig. 5, plaques ambulacraires fortement grossies; fig. 6, plaques interambulacraires, prises à l'ambitus, grossies.

Résumé géologique sur les *Orthopsis*.

Nous connaissons, dans le terrain crétacé, quatre espèces d'*Orthopsis*:

La première, *O. Repellini*, appartient au terrain néocomien inférieur et supérieur.

TERRAIN CRÉTACÉ.

La seconde, *O. granuloris*, par

La troisième, *O. willaris*, est

La quatrième espèce, *O. ora*

Dans le *Synopsis des Échinid*

2^e Genre. CYPHOSOM.

Cyphosoma ARTHUR, 1848. — *Pseudodiadema* COQUAND, 1858.

Test de taille moyenne, sub-

Faciles allongés, tantôt sub-

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — I-

assez grand, profondément médiocrement développé

tre, 48 millimètres.

ovata se distingue assez
venons de décrire; celle
Repellini, du terrain
par sa taille beaucoup
renflée, plus hémisphérique,
ses tubercules inter-
ment aux approches du

tout récemment décou-
ar M. Coquand, sous le
forme générale, la struc-
test chagriné, ses tuber-
crénélures, formant, sur
multiples, la placent in-
Orthopsis.
de Constantine). Très-
n, Coquand). Coll. Co-

132. fig. 1. *O. ovata*, de la
2. face sup.; fig. 3, face
lacraires, grossie; fig. 5,
grossies; fig. 6, plaques
lus, grossies.

des *Orthopsis*.

n crétacé, quatre espèces

artient au terrain néoco-

La seconde, *O. granularis*, paraît spéciale à l'étage cé-
nomanien.

La troisième, *O. miliaris*, est la plus abondamment ré-
pandue; on la rencontre à la fois dans les étages turonien
et sénonien.

La quatrième espèce, *O. ovata*, est fort rare et pro-
vient de l'étage turonien d'Algérie, où elle a été récem-
ment découverte par M. Coquand.

Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor men-
tionne les *O. Repellini*, *granularis* et *miliaris* (*Kleinii*), qu'il
range parmi les *Pseudodiadema*.

9^e Genre. CYPHOSOMA, Agassiz, 1840.

Cyphosoma, Agassiz, 1840. — *Phymosoma*, Haime, 1853; Desor,
1858. — *Coptosoma*, Desor, 1858.

Test de taille moyenne, sub-pentagonal, médiocrement
renflé. Zones porifères droites ou sub-onduleuses, com-
posées de pores simples, souvent bigeminés à la face supé-
rieure, se multipliant un peu près du péristome. Plaques
porifères inégales, irrégulières. Tubercules ambulacraires
et interambulacraires crénelés et imperforés, plus ou moins
développés, à peu près d'égale grosseur sur les deux aires.
Péristome grand, décagonal, marqué d'entailles apparen-
tes. Appareil apical peu solide, toujours détruit, grand,
pentagonal d'après son empreinte.

Radioles allongés, tantôt sub-cylindriques et aciculés,
quelquefois comprimés en forme de rames ou de spa-
tules, lisses en apparence, marqués sur toute la tige de
stries fines et longitudinales. Collerette plus ou moins
distincte.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Cyphosoma*, parfai-
tement caractérisé par ses tubercules imperforés et créne-

lés, ne saurait être confondu avec aucun des genres que nous venons de décrire. La structure de ses tubercules le rapproche des *Tennopleurus* et des *Echinocyphus*; mais ces deux derniers genres sont toujours facilement reconnaissables à leurs plaques ambulacraires et interambulacraires marquées d'impressions angulaires et suturales. Nous avons retiré des *Cyphosoma*, pour en faire notre genre *Leiosoma*, certaines espèces, telles que le *Cyphosoma rugosum* d'Agassiz, dont les tubercules sont dépourvus de crénelures et largement mamelonnés. D'un autre côté, dès 1861, dans nos *Échinides nouveaux et peu connus* (1), nous avons cru devoir réunir aux *Cyphosoma* le genre *Coptosoma* que M. Desor avait établi pour quelques espèces nummulitiques, remarquables par leurs pores non dédoublés au sommet et plus onduleux, par leurs tubercules plus gros, marqués, sur les aires ambulacraires, de petites incisions rayonnantes, correspondant aux sutures des plaques. La découverte de quelques espèces intermédiaires rencontrées, soit dans le terrain crétacé, soit dans le terrain tertiaire, nous a montré que ces caractères, excellents pour la détermination des espèces, n'avaient pas l'importance générale que M. Desor avait cru devoir y attacher.

Nous conservons au genre qui nous occupe le nom de *Cyphosoma*, que M. Agassiz lui a donné en 1860. Quelques auteurs, se basant sur ce qu'il existait, antérieurement à cette époque, un genre de coléoptère du nom de *Cyphosoma*, ont cru devoir le remplacer par celui de *Phymosoma* (2). Un pareil changement ne nous paraît pas avoir sa raison d'être. Assurément ce double emploi est regret-

(1) *Échin. nouveaux et peu connus*, 1^{re} partie, p. 44; extrait de la *Revue de zoolog.*, 1861.

(2) Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 36.

ne saurait être confondu avec aucun des genres que nous venons de décrire. La structure de ses tubercules le rapproche des *Tennopleurus* et des *Echinocyphus*; mais ces deux derniers genres sont toujours facilement reconnaissables à leurs plaques ambulacraires et interambulacraires marquées d'impressions angulaires et suturales. Nous avons retiré des *Cyphosoma*, pour en faire notre genre *Leiosoma*, certaines espèces, telles que le *Cyphosoma rugosum* d'Agassiz, dont les tubercules sont dépourvus de crénelures et largement mamelonnés. D'un autre côté, dès 1861, dans nos *Échinides nouveaux et peu connus* (1), nous avons cru devoir réunir aux *Cyphosoma* le genre *Coptosoma* que M. Desor avait établi pour quelques espèces nummulitiques, remarquables par leurs pores non dédoublés au sommet et plus onduleux, par leurs tubercules plus gros, marqués, sur les aires ambulacraires, de petites incisions rayonnantes, correspondant aux sutures des plaques. La découverte de quelques espèces intermédiaires rencontrées, soit dans le terrain crétacé, soit dans le terrain tertiaire, nous a montré que ces caractères, excellents pour la détermination des espèces, n'avaient pas l'importance générale que M. Desor avait cru devoir y attacher.

Le genre *Cyphosoma* comprend les espèces inférieures du terrain tertiaire, et se développe dans le terrain crétacé; il persiste jusque dans le terrain tertiaire, et nous retrouvons quelques espèces nummulitiques.

N° 2517. *Cyphosoma*

Pl. 1133

Espèce de *Leiosoma* assez grande, mais moins développée que les autres. Les tubercules sont plus gros, marqués, sur les aires ambulacraires, de petites incisions rayonnantes, correspondant aux sutures des plaques. La découverte de quelques espèces intermédiaires rencontrées, soit dans le terrain crétacé, soit dans le terrain tertiaire, nous a montré que ces caractères, excellents pour la détermination des espèces, n'avaient pas l'importance générale que M. Desor avait cru devoir y attacher.

aucun des genres que
ure de ses tubercules le

Echinocyphus; mais ces
rs facilement reconnais-
res et interambulacrai-
claires et suturales. Nous
faire notre genre *Leio-*
Cyphosoma rugosum
pourvus de crénelu-
un autre côté, dès 1861,

commun (1), nous avons
le genre *Coptosoma* que
ues espèces nummuliti-
s non dédoublés au som-
tubercules plus gros,
res, de petites incisions
sutures des plaques. La
ermédiaires rencontrées,
dans le terrain tertiaire,
, excellents pour la dé-
pas l'importance géné-
ir y attacher.

nous occupe le nom de
onné en 1860. Quelques
stalt. antérieurement à
re du nom de *Cypho-*
par celui de *Phymo-*
nous paraît pas avoir sa
uble emploi est regret-

partie, p. 44; extrait de la

table; mais modifier un nom de genre par cela seul qu'il
a déjà été employé dans une autre grande division du
règne organique, ce serait apporter, sans profit pour la
science, une grande perturbation dans la nomenclature.

Le genre *Cyphosoma* commence à se montrer avec les
couches inférieures du terrain crétacé, et atteint son maxi-
mum de développement dans les étages turonien et séno-
nien; il persiste jusque dans le terrain tertiaire, et nous en
retrouvons quelques espèces (*Coptosoma*, Desor) dans les
couches nummulitiques.

N° 2517. ***Cyphosoma Peroni***, Cotteau, 1864.

Pl. 1133, fig. 1-7.

Espèce de taille assez grande, sub-circulaire, médiocre-
ment renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones
porifères droites, composées de pores arrondis, largement
et régulièrement bigeminés sur toute la face supérieure,
simples et un peu onduleux vers l'ambitus, se multipliant
de nouveau près du péristome. Aires ambulacraires étro-
ites, surtout à leur partie supérieure, très-légèrement ren-
flées, garnies de deux rangées de tubercules saillants, ser-
rés, finement crénelés, scrobiculés, diminuant un peu de
volume à la face supérieure, où ils affectent une disposi-
tion alterne, au nombre de seize à dix-sept par série. L'in-
tervalle laissé libre entre les tubercules est étroit et occupé
par des granules épars, inégaux, quelquefois mamelonnés,
qui se prolongent, entre les scrobicules, en séries horizon-
tales, et descendent en ondulant jusqu'au péristome. Aires
interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de
tubercules principaux, identiques à ceux qui couvrent les
ambulacres, un peu plus gros cependant, surtout à la face
supérieure, au nombre de quatorze à quinze par série. Tu-

bercules secondaires très-abondants, plus petits que les tubercules principaux, mamelonnés, le plus souvent dépourvus de crénelures, formant, de chaque côté des interambulacres, une rangée distincte, régulière, qui remonte à la face supérieure, et disparaît un peu avant d'atteindre le sommet, et au milieu des tubercules principaux, deux autres rangées plus espacées, alternes et s'élevant à peine au-dessus de l'ambitus. Des tubercules secondaires plus inégaux et moins régulièrement disposés, se montrent en outre sur le bord des zones porifères, notamment vers l'ambitus et dans la région inframarginale. Zone milliaire très-large, nue et fortement déprimée à la face supérieure, plus étroite et plus granuleuse au fur et à mesure qu'elle se rapproche du péristome. Granules abondants, inégaux, épars, quelquefois mamelonnés et tendant à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires. Plaques coronales marquées de sutures apparentes et très-finement chagrinées à la face supérieure. Péristome relativement peu développé, sub-décagonal, muni d'entailles relevées sur les bords, s'ouvrant presque à fleur du test. Appareil apical grand, pentagonal, anguleux d'après son empreinte.

Hauteur, 15 millimètres $1/2$; diamètre, 40 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette belle espèce sera toujours facilement reconnaissable à sa grande taille, à ses pores ambulacraires largement et régulièrement dédoublés, à ses tubercules secondaires très-abondants et formant, dans chacune des aires interambulacraires, deux rangées qui se rapprochent du sommet, à sa zone milliaire nue, large et très-déprimée. Sa physionomie rappelle certains exemplaires de grande taille des *C. magnificum* et *Archiaci*; elle s'en distingue nettement par ses tu-

tubercules principaux plus serrés et plus saillants, et les tubercules secondaires à la face inférieure, et la disposition de ses tub.

Loc. — Germigney (Haute-Saône).

Musée de Besançon, coll. Peron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 111. fig. 1. vue de côté de M. Peron. vu de côté face inf.: fig. 4. aire ambul. grossie: fig. 6. plaques coronales: fig. 7. tubercule vu de pro.

N° 2518. *Cyphosoma* p.

A. GILL.

Pl. 111. fig. 2-4.

Cyphosoma pseudohyalinum, A. Gill.

Cyphosoma pseudohyalinum, A. Gill.

Cyphosoma pseudohyalinum, A. Gill.

Cyphosoma pseudohyalinum, A. Gill.

Espèce de taille assez forte, en dessous et en dessous. Zones à la face supérieure, très-ondulées, pores simples, arrondis, larges, une des autres tendant à se n. Aires ambulacraires simples et à l'ambitus, granules de deux.

ts, plus petits que les
és, le plus souvent dé-
e chaque côté des inter-
te, régulière, qui re-
disparaît un peu avant
des tubercules princi-
pales, alternes et s'éle-
Des tubercules se-
régulièrement disposés,
des zones porifères,
la région inframargi-
et fortement déprimée
plus granuleuse au fur
du péristome. Granules
quelques fois mamelonnés et
us petits des tubercules
arquées de sutures appa-
s à la face supérieure.
loppé, sub-décagonal,
rds, s'ouvrant presque à
and, pentagonal, angu-

amètre. 40 millimètres.
e belle espèce sera tou-
sa grande taille, à ses
régulièrement dédou-
très-abondants et for-
terambulacraires, deux
ammet, à sa zone miliaire
rsionomie rappelle cer-
le des *C. magnificum*
ellement par ses tu-

bercules principaux plus serrés et moins largement
scrobiculés à la face inférieure, par le nombre, la gros-
seur et la disposition de ses tubercules secondaires.

LOCALITÉ. — Germigney (Haute-Saône). Étage néoco-
mien.

Musée de Besançon, coll. Peron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1133, fig. 1, *C. Peroni*, de
la coll. de M. Peron, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3,
face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interam-
bul. grossie; fig. 6, plaques interambul. fortement gros-
sies; fig. 7, tubercule vu de profil, grossi.

N° 2518. ***Cyphosoma paucituberculatum*.**

A. Gras, 1848.

Pl. 1133, fig. 8-10, et pl. 1134.

Cyphosoma paucituberculatum, A. Gras, *Desc. des Oursins foss.*
de l'Isère, p. 36, pl. 1, fig. 27-
28, 1848.

— — — A. Gras, *Catal. des corps org.*
foss. de l'Isère, p. 28, 1852.

Phymosoma paucituberculatum, Desor, *Synops. des Éch. foss.*,
p. 90, 1856.

Cyphosoma paucituberculatum, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e éd.,
t. IV, p. 242, 1857.

Phymosoma paucituberculatum, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des*
Zooph. Échinod., p. 507, 1862.

Espèce de taille assez forte, sub-circulaire, déprimée
en dessus et en dessous. Zones porifères presque droites à
la face supérieure, très-onduleuses à l'ambitus, formées de
pores simples, arrondis, largement ouverts, rapprochés les
uns des autres, tendant à se multiplier près du péristome.
Aires ambulacraires étroites vers le sommet, s'élargissant
à l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules peu

nombreux, assez gros, saillants, très-espacés, scrobiculés, marqués de crênelures ordinairement peu apparentes, surmontés d'un mamelon épais et arrondi, au nombre de dix à onze par série. Ces tubercules diminuent de volume à la face supérieure, s'espacent considérablement et affectent une disposition alterne très-prononcée. Plaques porifères inégales, irrégulières, prolongeant leurs sutures sur le bord externe des scrobicules. Granules intermédiaires abondants, homogènes, souvent mamelonnés, disposés en séries horizontales et nombreuses entre les tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros cependant, au nombre de neuf à dix par série. Tubercules secondaires presque nuls, très-petits, mamelonnés, inégaux, relégués sur le bord des zones porifères, où ils forment une rangée irrégulière, apparente surtout vers l'ambitus et dans la région inframarginale. Quelques autres petits tubercules secondaires se montrent également çà et là, au milieu de la zone miliaire, et tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire large, nue, plus ou moins visiblement chagrinée à la face supérieure, plus étroite au fur et à mesure qu'elle se rapproche du péristome. Granules intermédiaires abondants, inégaux, épars, mamelonnés, groupés autour des tubercules en cercles assez réguliers. Péristome médiocrement développé, sub-circulaire, un peu enfoncé. Appareil apical grand, allongé, sub-pentagonal, anguleux d'après son empreinte.

Hauteur, 15 millimètres; diamètre, 39 millimètres.

Var. de petite taille : Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 10 millimètres.

Cette espèce varie dans sa taille, sa forme, le nombre et

la disposition de ses tubercules. Albin Gras est de taille moyenne, déprimée et ses tubercules très-coup plus gros, l'échantillon qui provient du terrain néocomien appartient au même type et se distingue par aucun caractère important de *C. paucituberculatum* un exemplaire inférieur de Saint-Pierre de Chevreuil est beaucoup plus petite, plus déprimée, dont les tubercules principaux sont plus développés vers l'ambitus et accablés d'abondants, mais qui, malgré sa forme, ne parait devoir former une espèce nouvelle. Je n'ai pas voulu non plus séparer un autre exemplaire de même provenance, qui a été attribué M. Lory, et qui s'en distingue par son péristome plus ouvert, son ambitus plus serré, ce qui donne à l'ensemble plus tuberculeux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se distingue des autres espèces par sa grande taille, sa forme déprimée, ses tubercules très-espacés, fortement mamelonnés, ses granules presque nuls, ses plaques porifères.

LOCALITÉS. — Ermitage de Saint-Pierre de Chevreuil, associée au *Belemnites* (Var.). Étage néocomien. Musée de Grenoble. Coll. A. G.

EXPLICATION DES FIGURES. — *C. paucituberculatum*. du terrain néocomien.

la disposition de ses tubercules. L'exemplaire figuré par Albin Gras est de taille moyenne, remarquable par sa forme déprimée et ses tubercules très-espacés. Bien que beaucoup plus gros, l'échantillon que nous venons de décrire et qui provient du terrain néocomien des Basses-Alpes, appartient au même type et ne saurait en être distingué par aucun caractère important. Nous réunissons également au *C. paucituberculatum* un exemplaire du néocomien inférieur de Saint-Pierre de Cherennes (Isère), dont la taille est beaucoup plus petite, plus déprimée, plus pentagonale; dont les tubercules principaux sont relativement plus développés vers l'ambitus et accompagnés de granules moins abondants, mais qui, malgré ses différences, ne nous a pas paru devoir former une espèce particulière. Nous n'avons pas voulu non plus séparer du *C. paucituberculatum* un autre exemplaire de taille plus forte que nous a communiqué M. Lory, et qui s'éloigne plus encore du type par son péristome plus ouvert, son appareil apical plus grand, et par ses tubercules interambulacraires plus nombreux et plus serrés, ce qui donne à la face supérieure un aspect plus tuberculeux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. paucituberculatum* se distingue des autres espèces que nous connaissons par sa grande taille, sa forme déprimée, ses tubercules saillants, espacés, fortement mamelonnés, ses tubercules secondaires presque nuls, ses granules abondants.

LOCALITÉS. — Ermitage de Néron, Saint-Pierre de Cherennes (associé au *Belemnites dilatatus*) (Isère); Escraignolles (Var). Étage néocomien.

Musée de Grenoble (Coll. A. Gras), coll. Lory, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1133, fig. 8, *C. paucituberculatum*, du terrain néocomien inf. de l'Isère, de la coll.

de M. Lory, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, plaques interambul. grossies. — Pl. 1134, fig. 4, *C. paucituberculatum*, du terrain néoc. de l'Isère, de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, variété de grande taille, du terrain néocom. inf. du Var, de ma collection, vue de côté; fig. 5, face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, aire ambul. grossie; fig. 8, plaques ambul. fortement grossies; fig. 9, aire interambul. grossie; fig. 10, plaque interambul. fortement grossie; fig. 11, tubercule vu de profil, grossi.

N° 2519. **Cyphosoma Loryi**, A. Gras, 1852.

Pl. 1135 et 1136.

Cyphosoma Loryi, Albin Gras, *Catal. des corps organ. foss. du dép. de l'Isère*, p. 36 et 52, pl. 1, fig. 17-19, 1852.

Cyphosoma Neocomiense, Cotteau, *Études sur les Échinid. foss. de l'Yonne*, t. II, p. 33 (placé par erreur dans le genre *Pseudodiadema*), pl. L, fig. 11-14, 1857.

Phymosoma Neocomiense, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 445, 1858.

Phymosoma Loryi, Desor, *id.*, p. 446.

Cyphosoma Loryi, Lory, *Descr. géol. du Dauphiné*, p. 314, 1861.

Phymosoma Neocomiense, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 507, 1862.

Phymosoma Loryi, Dujardin et Hupé, *id.*

Cyphosoma Meridanense, Cotteau, *Échin. des Pyrénées*, p. 23, — Ext. du *Cong. sc. de Bordeaux*, t. III, p. 183, 1863.

Cyphosoma Neocomiense, Cotteau, *Consid. strat. et paléont. sur les Éch. néoc. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XX, p. 355, 1863.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, affectant cependant quelquefois une forme légèrement pentagonale,

plus ou moins renflée en des Zones porifères droites à lentes vers l'ambitus, formées plus ou moins fortement autour du péristome, la zone se multiplie d'une manière lacraire étroites et resser leur partie supérieure, beaux, un peu renflées, garnies de saillants, crénelés, sur espacés et alternes à la douze à treize par série de L'espace intermédiaire est des granules intégraux qui sont les tubercules, et forment de ces lignes sub-circulaires pointues de deux rangées de tubercules qui couvrent les dépendances et sont beaucoup plus à donner par série. Les intégraux, distinctement sur des interambulacres, à la fin une rangée irrégulière qui granules. Zone médiane la plus étroite et plus grande se rapproche du péristome abondamment, intégraux, épars, presque très-grand, à fleur rendus, relevés sur les bords sont presque droits et sont qui correspondent aux intégraux et pentagone d'après

ce sup.; fig. 10, plaques
fig. 1, *C. paucitubercu-*
de la coll. de M. Lory,
face inf.; fig. 4, variété
n. inf. du Var, de ma col-
sup.; fig. 6, face inf.;
plaques ambul. forte-
ambul. grossie; fig. 10,
foss.: fig. 11, tubercule

ryl, A. Gras, 1852.

136.

Catal. des corps organ. foss.
de l'Isère, p. 36 et 32, pl. 1,
1852.

Notes sur les Échinid. foss. de
II, p. 33 (placé par erreur
entre *Pseudodiadema*), pl. L,
1857.

ps. des Éch. foss., p. 445,

446.

géal. du Dauphiné, p. 314,

Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
p. 307, 1862.

Hupé, id.

des Pyrénées, p. 23,
sc. de Bordeaux, t. III,
1863.

nd. strat. et paléont. sur les
de l'Yonne, Bull. Soc. géol.
2^e sér., t. XX, p. 355, 1863.

-circulaire, affectant ce-
légèrement pentagonale,

plus ou moins renflée en dessus, presque plane en dessous.
Zones porifères droites à la face supérieure, sub-ondu-
leuses vers l'ambitus, formées de pores petits, arrondis,
plus ou moins fortement bigeminés près du sommet. Au-
tour du péristome, la zone porifère s'élargit, et les pores
se multiplient d'une manière très-apparente. Aires ambu-
lacraires étroites et resserrées par les zones porifères à
leur partie supérieure, beaucoup plus larges vers l'ambi-
tus, un peu renflées, garnies de deux rangées de tuber-
cules saillants, crénelés, surmontés d'un épais mamelon,
espacés et alternes à la face supérieure, au nombre de
douze à treize par série dans les plus gros exemplaires.
L'espace intermédiaire est très-étroit et occupé par des
des granules inégaux, qui se prolongent quelquefois entre
lestubercules, et forment, au milieu des ambulacres, une
ou deux lignes sub-sinueuses. Aires interambulacraires
pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identi-
ques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros
cependant et plus largement scrobiculés, au nombre de
onze à douze par série. Tubercules secondaires petits,
inégaux, distinctement mamelonnés, formant, sur le bord
des interambulacres, à la face inférieure et vers l'ambitus,
une rangée irrégulière qui tend à se confondre avec les
granules. Zone miliaire large, nue à la face supérieure,
plus étroite et plus granuleuse au fur et à mesure qu'elle
se rapproche du péristome. Granules intermédiaires assez
abondants, inégaux, épars, quelquefois mamelonnés. Pé-
ristome très-grand, à fleur du test; entailles peu appa-
rentes, relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires
sont presque droites et sensiblement plus larges que celles
qui correspondent aux interambulacres. Appareil apical
grand et pentagonal d'après son empreinte.

Hauteur, 13 millimètres; diamètre, 29 millimètres.

Var. *Neocomiense* : hauteur, 8 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Cette espèce présente, au fur et à mesure qu'elle grandit, dans sa forme générale et les dispositions de ses pores ambulacraires, des modifications qui ne sont pas sans importance : chez les individus de petite taille (*C. Neocomiense*), la face supérieure est déprimée, l'ambitus sensiblement pentagonal, et les pores ambulacraires irrégulièrement dédoublés près du sommet. Lorsque les exemplaires sont plus gros, la face supérieure se renfle, l'ambitus s'arrondit, la zone miliare est plus large et plus granuleuse, les tubercules ambulacraires et interambulacraires deviennent plus serrés, les pores affectent, à la face supérieure, une disposition bigéminée plus prononcée, plus régulière, et qui se prolonge jusqu'à l'ambitus (*C. Loryi*). Ces deux variétés, bien distinctes si l'on compare des individus isolés, se relieut entre elles par des passages insensibles, et nous avons cru devoir les réunir.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Loryi*, tel que nous venons de le caractériser, forme un type remarquable par ses pores dédoublés à la face supérieure, l'absence presque complète de tubercules secondaires, et la grandeur de son péristome autour duquel les pores ambulacraires se multiplient d'une manière très-apparente. Certains exemplaires du département de l'Yonne (*C. Neocomiense*) offrent au premier aspect quelque ressemblance avec le *Pseudodiadema Bourgueti*, qu'on rencontre dans les mêmes couches; ils s'en distinguent par leur forme plus déprimée, leurs pores bigéminés, leurs granules moins fins et moins abondants, leur péristome plus grand, leurs tubercules surmontés d'un mamelon plus large, plus saillant et im-

perforé. Ce dernier caractère pla-

nous occupe dans un genre bien d-

HISTOIRE. — Le *C. Loryi* a été première fois, en 1852, par Alb- cette espèce que très-imparfaitem- en 1857, sous le nom de *Cyphosom-* cemment, dans nos *Échinides des* *C. Meridanense*, deux espèces que- devoir rapporter au *C. Loryi*. Les breux que nous avons eus sous le- aucun doute sur les modifications- à ses différents âges.

LOCALITÉS. — Bernouil (Yonne); Saint-Sauveur (Yonne). Néocomien- *nospatagus cordiformis*. — ALETTRE zone de l'*Ostrea Leymeriei*; Le B- bitolines sup.; La Clape (Aude, As-

Musée de Grenoble coll. A. G- coll. Lory, Thevenet, ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. I terrain néocomien inf. de l'Yonne. fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, *Neocomiense*, du néoc. moyen de l'Yo- côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, fa- ambul. et interambul. grossies; fig. 9, néoc. de l'Isère, de la coll. de M. L- face sup.; fig. 12, face inf.; fig. 13, sie; fig. 14, ind. jeune, du néoc. M. Lory, vu de côté; fig. 15, fac- fig. 17, autre individu jeune, du r- ma coll., vu de côté; fig. 18, face-

, 29 millimètres.
millimètres; diamètre,

mesure qu'elle grandit,
positions de ses pores
qui ne sont pas sans
petite taille (*C. Neocomiense*), l'ambitus sensi-
blement irréguliè-
re que les exemplaires
petits. L'ambitus s'ar-
rondit et plus granu-
leux et interambulacraires
s'effacent, à la face supé-
rieure plus prononcée, plus
l'ambitus (*C. Loryi*).
On compare des indi-
vidus des passages insen-
sibles.

C. Loryi, tel que nous
le type remarquable par
l'absence presque
et la grandeur de son
ambulacraires se mul-
tiplient. Certains exem-
plaires (*C. Neocomiense*) offrent
une ressemblance avec le *Pseudo-*
dans les mêmes cou-
lure plus déprimée,
surtout moins fins et moins
saillants, leurs tubercules
sont plus saillants et im-

perforé. Ce dernier caractère place du reste l'espèce qui
nous occupe dans un genre bien différent.

HISTOIRE. — Le *C. Loryi* a été décrit et figuré pour la
première fois, en 1852, par Albin Gras. Ne connaissant
cette espèce que très-imparfaitement, nous avons désigné,
en 1857, sous le nom de *Cyphosoma Neocomiense*, et tout ré-
cemment, dans nos *Échinides des Pyrénées*, sous le nom de
C. Meridanense, deux espèces que nous croyons aujourd'hui
devoir rapporter au *C. Loryi*. Les exemplaires assez nom-
breux que nous avons eus sous les yeux ne nous laissent
aucun doute sur les modifications qu'éprouve cette espèce
à ses différents âges.

LOCALITÉS. — Bernouil (Yonne). Très-rare. Néoc. inf. —
Saint-Sauveur (Yonne). Néocomien moyen, zone de l'*Echi-*
nospatagus cordiformis. — Auxerre, Saint-Georges (Yonne),
zone de l'*Ostrea Leymeriei*; Le Rimet (Isère), marnes à or-
bitolines sup.; La Clape (Aude). Assez rare. Néocomien sup.

Musée de Grenoble (coll. A. Gras), Musée d'Auxerre,
coll. Lory, Thevenet, ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1435, fig. 1, *C. Loryi*, du
terrain néocomien inf. de l'Yonne, de ma coll., vu de côté;
fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie;
fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, *C. Loryi*, var. *Neo-*
comiense, du néoc. moyen de l'Yonne, de ma coll., vu de
côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, plaques
ambul. et interambul. grossies; fig. 10, autre individu, du
néoc. de l'Isère, de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 11,
face sup.; fig. 12, face inf.; fig. 13, aire interambul. gros-
sie; fig. 14, ind. jeune, du néoc. de l'Isère, de la coll. de
M. Lory, vu de côté; fig. 15, face sup.; fig. 16, face inf.;
fig. 17, autre individu jeune, du néoc. sup. de l'Yonne, de
ma coll., vu de côté; fig. 18, face sup.; fig. 19, face inf.;

fig. 20, aire interambul. grossie. — Pl. 1136, fig. 1, *C. Loryi*, du néoc. sup. de l'Isère, de la coll. de M. Lory (individu restauré), vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, *C. Loryi*, du néoc. sup. de l'Aude, de ma coll., vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, plaques ambul. et interambul. fortement grossies.

N° 2520. **Cyphosoma Aquitanicum**, Cotteau, 1863.

Pl. 4137, fig. 4-5.

Cyphosoma Aquitanicum, Cotteau, *Éch. des Pyrénées*, p. 23 (ext. du
Cong. sc. de Bordeaux, t. III, p. 183),
1863.

Espèce de petite taille, sub-circulaire, à peu près également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, onduleuses, formées de pores simples, petits, arrondis, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires larges surtout vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, très-espacés, scrobiculés, crénelés, surmontés d'un mamelon épais et arrondi, au nombre de sept à huit par série. Ces tubercules diminuent à peine de volume à la face supérieure, et affectent une disposition alterne très-prononcée. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, épars, formant, au milieu des ambulacres, une ou deux lignes sub-sinueuses. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros et plus largement mamelonnés, au nombre de huit à neuf par série. Tubercules secondaires presque nuls, très-petits, mamelonnés, inégaux, relégués sur le bord des zones porifères où ils forment une

TERRAIN C

rangée irrégulière, apparente inframarginale. Zone miliariaires peu abondants surtout nombreux vers l'ambitus, innés, groupés autour des tubercules, et affectant alors un aspect moins prononcé. Péristome submarqué d'entailles relevées sur les lacraires plus larges que celles des terambulacres.

Hauteur, 7 millimètres; dia.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. —

groupe des *Cyphosoma* à zone pores simples; elle se rapproche des jeunes du *C. paucituberculatum* dans s'en éloigner par sa forme, les tubercules plus espacés, plus homogènes, le mamelon plus épais, ses granules plus fins, sa face supérieure, ses plaques plus lisses, sans non chagrinées à la face : du reste, ont une importance de quelques nouveaux exemplaires montrera peut-être plus tard deux espèces.

LOCALITÉ. — Vinport près
Étage néocomien sup., associée
Col. l. Dumortier.

EXPLICATION DES FIGURES. —
cum, de la coll. de M. Dumo
restaure; fig. 2. face sup.;
ambul. grossie; fig. 5. aire int.

Pl. 1136, fig. 4, *C. Loryi*,
 coll. de M. Lory (individu
 sup.; fig. 3, face inf.;
 aire interambul. grossie;
 fig. 7, *C. Loryi*, du
 vu de côté; fig. 8, face
 plaques ambul. et inter-

Aquitanicum. Cotteau, 1863.

4-5.

des Pyrénées, p. 23 (ext. du
 e Bordeaux, t. III, p. 183),

culaire, à peu près égale-
 dessous. Zones porifères
 pores simples, petits, ar-
 rès du péristome. Aires
 s l'ambitus, garnies de
 gros, saillants, très-espacés
 d'un mamelon épais
 uit par série. Ces tuber-
 e à la face supérieure, et
 très-prononcée. Granules
 raux, épars, formant, au
 eux lignes sub-sinueuses.
 s de deux rangées de tu-
 à ceux qui couvrent les
 plus largement mamelon-
 r série. Tubercules secon-
 , mamelonnés, inégaux,
 rifères où ils forment une

rangée irrégulière, apparente seulement dans la région
 inframarginale. Zone miliaire étroite. Granules intermé-
 diaires peu abondants surtout à la face supérieure, plus
 nombreux vers l'ambitus, inégaux, quelquefois mamelon-
 nés, groupés autour des tubercules en cercles assez régu-
 liers, et affectant alors un aspect sub-elliptique plus ou
 moins prononcé. Péristome sub-circulaire un peu enfoncé,
 marqué d'entailles relevées sur les bords; les aires ambu-
 lacraires plus larges que celles qui correspondent aux in-
 terambulacres.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce appartient au
 groupe des *Cyphosoma* à zones porifères onduleuses et à
 pores simples; elle se rapproche beaucoup des individus
 jeunes du *C. paucituberculatum*; elle nous a paru cepen-
 dant s'en éloigner par sa forme plus déprimée, ses tuber-
 cules plus espacés, plus homogènes et surmontés d'un
 mamelon plus épais, ses granules moins abondants à la
 face supérieure, ses plaques interambulacraires paraiss-
 ant non chagrinées à la face supérieure. Ces différences,
 du reste, ont une importance secondaire, et la découverte
 de quelques nouveaux exemplaires du *C. Aquitanicum* dé-
 montrera peut-être plus tard la nécessité de réunir les
 deux espèces.

LOCALITÉ. — Vinport près Tercis (Landes). Très-rare.
 Étage néocomien sup., associé au *Cidaridites Pyrenaica*.

Col l. Dumortier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1137, fig. 1, *C. Aquitani-
 cum*, de la coll. de M. Dumortier, vu de côté (individu
 restauré); fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire
 ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie.

manense, Cotteau, 1859.
6-13.

Triger, *Éch. du dép. de la*
p. 150, pl. xxvi, fig. 13-16,
et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
p. 508, 1862.

sub-circulaire, quelquefois
renflée en dessus, pres-
sées droites à la face su-
bitus. formées de pores
au sommet, se multipliant
ulacraires étroites et res-
leur partie supérieure, un
ngées de tubercules assez
nombre de onze à douze
mmet, ces tubercules di-
t prennent une disposition
inégaux, quelquefois ma-
mant, au milieu de l'am-
qui se dédouble vers l'am-
re les scrobicules les plus
es pourvues de deux ran-
dentiques à ceux qui gar-
s et un peu plus espacés,
série. Vers l'ambitus, les
t par la base et affectent
tiques. Tubercules secon-
formant, sur le bord des
ulières qui persistent à la
ent avant d'arriver à l'ap-
e, déprimée, presque nue

au sommet, plus granuleuse à l'ambitus et à la face infé-
rieure, marquée d'un sillon qui descend en ondulant vers
le péristome. Granules intermédiaires inégaux, épars, tan-
tôt mamelonnés, tantôt microscopiques, affectant souvent,
autour des tubercules, une forme elliptique et un aspect
rayonné. Péristome grand, sub-circulaire, muni de faibles
entailles, s'ouvrant à fleur du test. Appareil apical penta-
gonal, largement développé.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 21 millimètres.

Le type de cette espèce, figuré pour la première fois
dans les *Échinides de la Sarthe*, est presque circulaire, et
présente, dans les interambulacres, sur le bord des zones
porifères, une rangée assez distincte de tubercules secon-
daires qui s'étendent jusqu'à la face supérieure, où ils sont
encore scrobiculés et visiblement mamelonnés et crénelés.
Ce développement des tubercules secondaires n'est pas
constant, et nous avons fait figurer un autre exemplaire
dont la taille est moins forte, plus pentagonale, et qui
n'offre, sur le bord des interambulacres, que quelques
petits tubercules secondaires, relégués près des zones po-
rifères, et disparaissant à la face supérieure.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Cenomanense* rappelle
certaines variétés du *C. Loryi* de l'étage néocomien; il s'en
distingue par sa forme plus déprimée, ses granules plus
abondants et sub-elliptiques, ses tubercules secondaires
plus apparents et plus régulièrement disposés, son péris-
tome moins développé.

LOCALITÉS. — Le Mans (carrière de la Gare), Yvré-l'Évê-
que (carrière du Luard) (Sarthe); Corzé (Maine-et-Loire).
Rare. Associé à l'*Anorthopygus orbicularis* et au *Pygurus*
lampas.

Coll. Guéranger, Davoust, Farge, ma collection.

7, fig. 6, *C. Cenoma-*
 peu développés, de la
 côté; fig. 7, face sup.;
 ossie; fig. 10, aire in-
nanense, type de l'es-
 , vu de côté; fig. 12,
 partie sup. des aires
 . Ces quatre derniè-
des de la Sarthe.)

. Cotteau, 1864.

circulaire, arrondie à
 mée en dessus et en
 face supérieure, sub-
 pores régulièrement
 a se multiplier autour
 étroites et resserrées
 supérieure, s'élargis-
 rangées de petits tu-
 culés, au nombre de
 ches du sommet, ces
 espacent un peu et
 intervalle qui sépare
 assez large, pourvu au
 descend en ondulant
 médiaires abondants,
 rmant, sur les bords
 tuleuse, et se prolonge
 s horizontales. Aires
 deux rangées de tu-

bercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, plus gros et un peu plus espacés, au nombre de quinze à seize par série. Vers l'ambitus et dans la région inframarginale, les scrobicules se touchent et se confondent par la base, et offrent une tendance à devenir sub-elliptiques. Tubercules secondaires nombreux, beaucoup plus petits que les tubercules principaux, inégaux, épars, mamelonnés, paraissant dépourvus de crénelures, formant, de chaque côté des interambulacres, sur le bord des zones porifères, deux rangées très-irrégulières, et au milieu de la zone miliaire, deux autres rangées, apparentes seulement vers l'ambitus et à la face supérieure, et composées de tubercules plus petits et très-espacés. Zone miliaire nue, déprimée et visiblement chagrinée aux approches du sommet, plus étroite et plus granuleuse au fur et à mesure qu'elle descend vers le péristome. Granules intermédiaires serrés, inégaux, abondants surtout vers l'ambitus et à la face inférieure, quelquefois mamelonnés, tendant alors à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires. Péristome médiocrement développé, sub-circulaire, s'ouvrant presque à fleur de test. Appareil apical sub-pentagonal, anguleux d'après l'empreinte.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 21 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Bargesi* représente, dans le genre *Cyphosoma*, un type particulier que caractérisent d'une manière assez nette sa forme sub-circulaire et déprimée, ses pores bigeminés, ses tubercules principaux petits, nombreux, serrés, homogènes, ses tubercules secondaires inégaux, abondants, irrégulièrement disposés. Bien que sa physionomie l'éloigne un peu des véritables *Cyphosoma*, nous avons cru devoir, en raison de ses tubercules crénelés et imperforés, le placer dans ce dernier genre.

LOCALITÉ. — La Cadière (Var). Rare. Etage cénomanién, associé à l'*Ostrea columba*.

Musée d'histoire naturelle de Paris (coll. d'Orbigny). Nous nous faisons un plaisir de dédier cette espèce intéressante à M. l'abbé Bargès, professeur de théologie à la Sorbonne, qui l'a donnée à d'Orbigny.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1138, fig. 1, *C. Bargesi*, du Musée de Paris, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, plaque ambul. fortement grossie; fig. 6, aire interambul. grossie; fig. 7, plaque interamb. fortement grossie.

N° 2523. *Cyphosoma Baylei*, Cotteau, 1864.

Pl. 1138, fig. 8-13; pl. 1139, fig. 1-6.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, médiocrement renflée en dessus, plane en dessous. Zones porifères presque droites, très-légèrement sub-onduleuses, formées de pores arrondis, offrant, vers le sommet, une tendance plus ou moins prononcée à se dédoubler, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites à leur partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules finement crénelés, espacés et alternés aux approches du sommet, augmentant de volume vers l'ambitus, au nombre de dix à onze par série. Granules assez abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, groupés autour des tubercules en cercles réguliers. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros cependant et plus largement scrobiculés à la face supérieure et vers l'ambitus, au nombre de dix par série. Tubercules secondaires très-petits, inégaux, pa-

raissant dépourvus de crénelures
aires interambulacraires, dans
une rangée irrégulière qui dispa-
D'autres petits tubercules se r-
miliaire, et tendent à se com-
les accompagnent. Zone milia-
supérieure, plus étroite et plus
sure qu'elle se rapproche de
diaires abondants, très-inéga-
cules en cercles réguliers qui
touchent et se confondent par
crement développé, sub-dé-
test, pourvu d'entailles relevées
ambulacraires, un peu creusés
plus larges que celles qui couvrent
lacres. Appareil apical à double
son empreinte.

Hauteur. 12 millimètres.

Variété plus petite : hauteur
18 millimètres.

Cette espèce varie un peu d'aspect
ment plus ou moins prononcée
de ses tubercules et l'abondance
pagnent. Les deux exemplaires
représentent les deux types.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.
Il se distingue des nombreux *Cyphosoma*
la craie de Bath. Confondu
il s'en distingue nettement
doublés près du sommet,
groupes autour des tubercules
sa zone miliaire moins dé-

Rare. Etage cénomanién,

is (coll. d'Orbigny). Nous
cette espèce intéressante
théologie à la Sorbonne,

1138, fig. 1, *C. Bargesi*,
2. face sup.; fig. 3, face
3. plaque ambul.
ambul. grossie; fig. 7,
ie.

tel, Cotteau, 1864.

1139, fig. 4-6.

irculaire, médiocrement
s. Zones porifères pres-
onduleuses, formées de
nmet, une tendance plus
er, se multipliant un peu
acraires étroites à leur
rs l'ambitus, garnies de
ent crénelés, espacés et
t, augmentant de volume
nne par série. Granules
fils mamelonnés, grou-
es réguliers. Aires inter-
rangées de tubercules à
ouvrent les ambulacres,
s largement scrobiculés
itus, au nombre de dix
très-petits, inégaux, pa-

raissant dépourvus de crénelures, formant, sur le bord des
aires interambulacraires, dans la région inframarginale,
une rangée irrégulière qui disparaît au-dessus de l'ambitus.
D'autres petits tubercules se montrent çà et là dans la zone
miliaire, et tendent à se confondre avec les granules qui
les accompagnent. Zone miliaire nue et assez large à la face
supérieure, plus étroite et plus granuleuse au fur et à me-
sure qu'elle se rapproche de l'ambitus. Granules intermé-
diaires abondants, très-inégaux, disposés autour des tuber-
cules en cercles réguliers qui, sur la face inférieure, se
touchent et se confondent par la base. Péristome médio-
crement développé, sub-décagonal, s'ouvrant à fleur du
test, pourvu d'entailles relevées sur les bords; les lèvres
ambulacraires, un peu creusées au milieu, sont beaucoup
plus larges que celles qui correspondent aux interambu-
lacles. Appareil apical allongé, sub-pentagonal d'après
son empreinte.

Hauteur, 12 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètre, 24 millimètres.

Variété plus petite : hauteur, 9 millimètres; diamètre,
18 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans sa taille, dans le dédouble-
ment plus ou moins prononcé de ses pores, dans le nombre
de ses tubercules et l'abondance des granules qui les accom-
pagnent. Les deux exemplaires que nous avons fait figurer
représentent les deux types extrêmes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Baylei* nous a paru se
distinguer des nombreux *Cyphosoma* qu'on rencontre dans
la craie de Batna. Confondu jusqu'ici avec le *C. Delamarrei*,
il s'en distingue nettement par ses pores légèrement dé-
doublés près du sommet, ses granules plus abondants,
groupés autour des tubercules en cercles plus réguliers,
sa zone miliaire moins déprimée, ses plaques coronales

non renflées, son appareil apical plus grand et moins solide.

Nous sommes heureux de dédier cette espèce à M. Bayle, qui met la plus grande obligeance à nous communiquer les précieux Échinides que possède l'École des mines.

LOCALITÉS. — Batna (province de Constantine), Dj. Annan (Sétif). Rare. Étage turonien (mornassien, Coquand).

Collection de l'École des mines, Coquand, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1138, fig. 8, *C. Baylei*, de la coll. de M. Coquand, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, aire ambulacraire grossie; fig. 12, aire interambul. grossie; fig. 13, plaque interambul. fortement grossie. — Pl. 1139, fig. 1, *C. Baylei*, variété plus petite, de la coll. de l'École des mines, vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, plaques interambul. fortement grossies.

N° 2524. *Cyphosoma Coquandi*, Colteau, 1864.

Pl. 1139, fig. 7-12.

Espèce de petite taille, sub-pentagonale, très-déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites à la face supérieure, onduleuses vers l'ambitus et dans la région inframarginale, formées de pores petits, arrondis, fortement bigeminés vers le sommet, se dédoublant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées à leur partie supérieure par les zones porifères, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, finement crénelés, affectant à la face supérieure une disposition alterne, au nombre de neuf à

dix par série. L'espace qui est occupé par des granules qui forment, au milieu de la surface, et se prolongent en aires interambulacraires tubercules à peu près identiques aux ambulacres, au nombre de deux secondaires petits, inégaux formant, sur le bord des interambulacres, une rangée inframarginale, une rangée dessus de l'ambitus. Zone déprimée à la face supérieure, quelquefois même tubercules en cercles assez marquées, à la suture, d'un grand, sub-décagonal, en apparence et relevées sur le disque, d'après l'empreinte.

Hauteur, 7 millimètres.

Nous rapportons au type l'exemplaire dont la taille a été recueillie dans la collection, 31 millimètres, sa face supérieure renflée. Ces différences sont

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES avec les congénères par sa face supérieure déprimée, les bigeminés près du péristome, toujours très-faibles à sa base, avec le *C. Delamareti*, qui en diffère en son

us grand et moins

e espèce à M. Bayle,
nous communiquer
cole des mines.

stantine), Dj. Am-
nassien, Coquand).
quand, ma collec-

fig. 8. *C. Baylei*,
: fig. 9. face sup.;
ire grossie; fig. 12,
ne interambul. for-
Baylei, variété plus
vue de côté; fig. 2,
bulacraire grossie;
laques interambul.

Cotteau, 1864.

ale. très-déprimée
s droites à la face
et dans la région
s. arrondis, forte-
édoublant un peu
étroites et resser-
nes porifères, s'é-
ux rangées de tu-
ffectant à la face
ombre de neuf à

dix par série. L'espace qui sépare les tubercules est étroit et occupé par des granules peu abondants, inégaux, épars, qui forment, au milieu des deux rangées, une ligne sub-sinueuse, et se prolongent çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires munies de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui recouvrent les ambulacres, au nombre de neuf à dix par série. Tubercules secondaires petits, inégaux, probablement non crénelés, formant, sur le bord des interambulacres, dans la région inframarginale, une rangée irrégulière qui disparaît au-dessus de l'ambitus. Zone miliaire large, nue et un peu déprimée à la face supérieure. Granules abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, groupés autour des tubercules en cercles assez réguliers. Plaques coronales marquées, à la suture, d'un sillon transversal. Péristome grand, sub-décagonal, un peu enfoncé, pourvu d'entailles apparentes et relevées sur les bords. Appareil apical médiocrement développé, assez régulièrement pentagonal d'après l'empreinte.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Nous rapportons au type que nous venons de décrire un exemplaire dont la taille est beaucoup plus forte et qui a été recueilli dans la même localité: son diamètre est de 31 millimètres, sa face supérieure paraît relativement plus renflée. Ces différences sont dues probablement à l'âge.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Coquandi* diffère de ses congénères par sa forme nettement pentagonale, sa face supérieure déprimée, ses pores ambulacraires fortement bigeminés près du sommet. Ce dernier caractère, toujours très-facile à saisir, ne permet pas de le confondre avec le *C. Delamarrei*, qu'on rencontre au même horizon, et dont il diffère en outre par sa forme plus déprimée, plus

pentagonale, ses tubercules moins nombreux, et son péristome plus grand.

LOCALITÉ. — Batna (province de Constantine). Très-rare. Étage turonien.

Coll. Peron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1139, fig. 7, *C. Coquandi*, de la coll. de M. Péron (de Gray), vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, aire ambul. grossie; fig. 11, aire interambul. grossie; fig. 12, plaques interambul. fortement grossies.

N° 2525. **Cyphosoma Delamarrei.** Deshayes, 1864.

Pl. 1140 et pl. 1141, fig. 1-3.

Cyphosoma Delamarrei, Deshayes in Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 352, 1846.

— — Bayle in Fournel, *Rich. min. de l'Algérie*, t. I, p. 373, pl. xviii, fig. 43 et 44, 1849.

Phymosoma Delamarrei, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 90, pl. xv, fig. 5-7, 1856.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 508, 1862.

— — Coquand, *Géol. et Paléont. de la région sud de la province de Constantine*, p. 255, pl. xxiii, fig. 12-13, 1863.

Espèce de taille moyenne, circulaire, affectant cependant quelquefois une forme sub-pentagonale, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères onduleuses, formées de pores simples, arrondis, très-ouverts, rapprochés les uns des autres, se multipliant un peu vers le péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, plus larges à l'ambitus, légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules saillants, visiblement crénelés, sur-

mentelles d'un diamètre assez
quantité dans les exempl
seul à dix-huit dans les p
les deux rangées de tuberc
par des granules inégaux,
se prolongeant entre
mentelles. Les plaques por
et marquées le plus souv
interambulacraires garnie
à peu près identiques à c
un peu plus gros cepend
périeure, au nombre de
res de taille moyenne.
culs, très-petits, formant
très-près des zones porif
tend à se confondre avec
supérieures. Zone médian
prolongée à la face supérie
chaque de l'ambitus. Corn
espaces, hexagonaux, sur
bord des interambulacra
culs, en cercles assez
flées, marquées de suture
développé, s'ouvrant à
vers sur les bords : les lè
un peu plus larges que celles
aires. Péristome gran
ment. Appareil apical n
ment dans les *Cyphos*
ment conservé dans tou
sous les yeux, formé de
ment; les plaques rectan

montés d'un mamelon assez épais, au nombre de treize à quatorze dans les exemplaires de taille moyenne, de dix-sept à dix-huit dans les plus gros. L'intervalle qui sépare les deux rangées de tubercules est étroit, déprimé, occupé par des granules inégaux, espacés, quelquefois mamelonnés, se prolongeant entre les scrobicules en séries horizontales. Les plaques porifères sont inégales, irrégulières et marquées le plus souvent de sutures apparentes. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros cependant vers l'ambitus et à la face supérieure, au nombre de douze à treize dans les exemplaires de taille moyenne. Tubercules secondaires presque nuls, très-petits, formant, sur le bord des interambulacres, très-près des zones porifères, une rangée irrégulière qui tend à se confondre avec les granules, et disparaît à la face supérieure. Zone milliaire assez large, presque nue et déprimée à la face supérieure, plus granuleuse en se rapprochant de l'ambitus. Granules intermédiaires peu abondants, espacés, homogènes, augmentant un peu de volume sur le bord des interambulacres, disposés, autour des scrobicules, en cercles assez réguliers. Plaques coronales renflées, marquées de sutures très-prononcées. Péristome peu développé, s'ouvrant à fleur du test, muni d'entailles relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires presque droites et plus larges que celles qui correspondent aux interambulacres. Péripacte grand, sub-elliptique, acuminé vers la base. Appareil apical moins étendu qu'il ne l'est ordinairement chez les *Cyphosoma*, sub-pentagonal, solide, granuleux, conservé dans tous les exemplaires que nous avons sous les yeux, formé de plaques étroites, fortement perforées; les plaques ocellaires, aussi longues que les plaques

RE.
mbreux, et son pé-

antine). Très-rare.

fig. 7, *C. Coquandi*,
e côté; fig. 8, face
grossie; fig. 11,
interambul. for-

. Deshayes, 1864.

1-3.

iz et Desor, *Catal.*
on. sc. nat., 3^e sér.,
46.

Rich. min. de l'Algé-
pl. xviii, fig. 43 et

Éch. foss., p. 90,
1836.

Hist. nat. des Zooph.
1862.

Paléont. de la région
de Constantine,
fig. 12-13, 1863.

affectant cepen-
onale, renflée en
e porifères ondu-
dis, très-ouverts,
liant un peu vers
au sommet, plus
garnies de deux
ent crénelés, sur-

oviducales, aboutissent directement sur le périprocte; la plaque madréporiforme est spongieuse et plus saillante que les autres.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

Individu de grande taille: hauteur, 15 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Individu jeune: hauteur, 5 millimètres $1/2$; diamètre, 15 millimètres.

Cette espèce présente quelques variétés. Dans certains exemplaires, les mamelons sont plus développés, plus saillants, et donnent à l'ensemble du test un aspect plus tuberculeux. La face supérieure est plus ou moins déprimée et affecte quelquefois une forme sub-conique. Ces mêmes différences se retrouvent chez les individus jeunes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Delamarrei* sera toujours facilement reconnaissable à ses tubercules saillants et uniformes, à ses granules peu abondants, à ses plaques coronales renflées et pourvues de sutures apparentes, à ses zones porifères onduleuses, à son péristome à fleur du test, à son appareil apical solide et médiocrement développé. Ce dernier caractère sépare nettement le *C. Delamarrei* de ses congénères, chez lesquels l'appareil apical n'est jamais conservé, et fait de cette espèce un type particulier, qui se rapproche un peu des *Echinocyphus*, tout en s'en éloignant par ses plaques dépourvues d'impressions.

LOCALITÉS. — Mezâb-el-Messaï, au S.-S.-E. du camp de Batna, Trik-Karetta près Tebessa, col de Sfa, près Bisk'ra (province de Constantine). Assez commun. Étage turonien, associé à l'*Heterodiadema Libycum* (mornassien, Coquand).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1140, fig. 1, *C. Delamarrei*, de la coll. Schlumberger, vu de côté; fig. 2, face sup.

fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossière; fig. 6, plaques plus fortement grossières; fig. 7, var. de la coll. de l'École des mines, vue supérieure; fig. 9, appareil apical avec petits tubercules, de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf. de l'École des mines, vu de côté; fig. 13, face inf.; — pl. 1141, fig. 1, var. de la coll. de l'École des mines, vue de côté; fig. 3, face inf.

N° 2526. *Cyphosoma Schlumbergeri*

Pl. 1141. fig. 1.

Espèce de petite taille. sub-circulaire, haute et renflée en dessous. Zones porifères droites, finement arrondies, petits, serrés, séparés par des sillons, ne paraissant pas se multiplier. Aires ambulacraires étroites, garnies de tubercules finement crénelés, très nombreux, augmentant à peine de volume vers les bords, serrés, à peine scrobiculés. Zones porifères, au nombre de six. Granules épars, inégaux, assez gros, surtout autour des tubercules, en cercle rompu du côté des zones porifères. Aires ambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules identiques à ceux qui couvrent les faces latérales, gros cependant à la face supérieure. Nombre de quatorze à quinze par

sur le périprocte; la
use et plus saillante

, 25 millimètres.

15 millimètres; dia-

mètres 1/2; diamètre,

crétés. Dans certains

développés, plus sail-

est un aspect plus tu-

s ou moins déprimée

-conique. Ces mêmes

ividus jeunes.

Delamarrei sera tou-

s tubercules saillants

adants, à ses plaques

ares apparentes, à ses

péristome à fleur du

médiocrement déve-

lèvement le *C. Dela-*

els l'appareil apical

espèce un type par-

s *Echinocyphus*, tout

épouvues d'impres-

S.-S.-E. du camp de

de Sfa, près Bisk'ra

nun. Étage turonien,

cornassien, Coquand).

0, fig. 1, *C. Delamar-*

té; fig. 2, face sup.;

fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, plaques ambul. et interambul. plus fortement grossies; fig. 7, variété plus tuberculeuse, de la coll. de l'École des mines, vue de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, appareil apical grossi; fig. 10, variété à petits tubercules, de la coll. de l'École des mines, vue de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, individu jeune, de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 13, face sup.; fig. 14, face inf.; — pl. 1141, fig. 1, var. de grande taille, de la coll. de l'École des mines, vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.

N° 2526. *Cyphosoma Schlumbergeri*, Cotteau, 1864.

Pl. 1141, fig. 4-11.

Espèce de petite taille, sub-circulaire, légèrement pentagonale, haute et renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, arrondis, petits, serrés, séparés par un renflement granuleux, ne paraissant pas se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de tubercules finement crénelés, très-peu développés, homogènes, augmentant à peine de volume vers l'ambitus, nombreux, serrés, à peine scrobiculés, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de seize à dix-sept par série. Granules épars, inégaux, assez gros, tendant à se grouper, autour des tubercules, en cercles le plus souvent interrompus du côté des zones porifères. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules presque identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros cependant à la face supérieure, et moins serrés, au nombre de quatorze à quinze par série. Tubercules secon-

dares nuls, remplacés, dans la région infra-marginale, sur le bord des zones porifères, par des granules mamelonnés un peu plus gros que les autres, et formant une rangée très-irrégulière. Zone miliaire large, partout granuleuse, si ce n'est au milieu où elle présente un espace étroit, nu, plus ou moins déprimé, qui disparaît vers l'ambitus. Granules très-abondants, inégaux, le plus souvent mamelonnés, augmentant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent des zones porifères, disposés, autour des tubercules, en cercles réguliers et indépendants. Péristome médiocrement développé, s'ouvrant à fleur du test, muni de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical sub-pentagonal, étroit à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Nous rapportons à cette même espèce un échantillon des Martigues que nous a envoyé M. Honoré Martin : sa taille est plus petite et relativement un peu moins haute, les granules qui accompagnent les tubercules, surtout dans les ambulacres, sont un peu moins gros, plus abondants et plus homogènes; ces différences ne nous ont pas paru suffisantes pour le séparer du type d'Algérie.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se distingue assez nettement de ses congénères par sa forme renflée, ses pores simples, ses zones porifères droites, ses tubercules petits, nombreux, homogènes, et l'abondance des granules qui les accompagnent. Par la petitesse de ses tubercules, elle se rapproche du *C. Bargesi*, que nous avons décrit plus haut; mais cette dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à sa forme déprimée, à ses pores bigeminés près du sommet, à ses tubercules secondaires très-abondants, à sa zone miliaire finement chagrinée vers

sa partie supérieure. Ces caractères le rapprochent du genre *Cyphosoma*, un groupe de la petitesse de ses tubercules, mais qui se distingue des *Micropora*, et n'en diffère que par des plus droites et son péristome.

LOCALITÉS. — Batna (provinces de Constantine) et Martigues (Bouches-du-Rhône).

Coll. Schlumberger, de Martigues.

EXPLICATION DES FIGURES.

bergeri, de la coll. de M. Schlumberger; fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf.; fig. 8, face latérale interambulacraire grossie; fig. 9, face latérale Martigues, de ma coll., vu d'en haut. Plaque ambulacraire et interambulacraire.

N° 2527. *Cyphosoma*

Pl

Espèce de taille assez petite, forme pentagonale, renflée, que plane en dessous. Zones formées de pores simples, séparés les uns des autres, peu près du péristome. Ambulacres fléchies, garnies de deux rangées crénelées, surmontées d'un pore foré, diminuant insensiblement de l'ambitus au nombre de la série. Granules intermédiaires formant des cercles réguliers. Aires interambulacraires tuberculeuses à peu près égales.

la région infra-marginale, sur
par des granules mamelonnés
autres, et formant une rangée
re large, partout granuleuse,
présente un espace étroit, nu,
disparaît vers l'ambitus. Gra-
le plus souvent mamelon-
e au fur et à mesure qu'ils se
rifères. disposés, autour des
liers et indépendants. Périss-
oppé, s'ouvrant à fleur du test,
levées sur les bords. Appareil
it à en juger par l'empreinte

diamètre, 20 millimètres.

même espèce un échantillon
envoyé M. Honoré Martin : sa
vement un peu moins haute,
nent les tubercules, surtout
a peu moins gros, plus abon-
s différences ne nous ont pas
rer du type d'Algérie.

— Cette espèce se distingue
rénères par sa forme renflée,
porifères droites, ses tuber-
négatives, et l'abondance des
nt. Par la petitesse de ses tu-
C. *Bargesi*, que nous avons
dernière espèce sera toujours
a forme déprimée, à ses pores
à ses tubercules secondaires
aire finement chagrinée vers

sa partie supérieure. Ces deux espèces forment, dans le
genre *Cyphosoma*, un groupe particulier, qui, en raison de
la petitesse de ses tubercules, se range dans le voisinage
des *Micropsis*, et n'en diffère que par ses zones porifères
plus droites et son péristome plus large.

LOCALITÉS. — Batna (province de Constantine); Marti-
gues (Bouches-du-Rhône). Très-rare. Étage turonien.

Coll. Schlumberger, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1141, fig. 4, *C. Schlum-
bergeri*, de la coll. de M. Schlumberger, vu de côté; fig. 5,
face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, aire ambul. grossie; fig. 8,
aire interambul. grossie; fig. 9, exemplaire de la craie des
Martigues, de ma coll., vu de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11,
plaques ambul. et interambul. grossies.

N° 2527. *Cyphosoma Batnense*, Cotteau, 1864.

Pl. 1142.

Espèce de taille assez grande, sub-circulaire, légè-
ment pentagonale, renflée et sub-conique en dessus, pres-
que plane en dessous. Zones porifères partout onduleuses,
formées de pores simples, arrondis, très-ouverts, rappro-
chés les uns des autres, plus petits et se multipliant un
peu près du péristome. Aires ambulacraires à peine ren-
flées, garnies de deux rangées de tubercules visiblement
crénelés, surmontés d'un petit mamelon paraissant imper-
foré, diminuant insensiblement de volume au-dessus
de l'ambitus, au nombre de dix-huit à dix-neuf par
série. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux,
formant des cercles réguliers autour des scrobicules.
Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de
tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent

les ambulacres, plus gros cependant à la face supérieure et un peu moins serrés, au nombre de dix-sept à dix-huit par série. Tubercules secondaires nuls. Zone miliaire large, nue et un peu déprimée à la face supérieure, plus granuleuse vers l'ambitus et dans la région inframarginale. Granules abondants, inégaux, épars, souvent mamelonnés, plus gros sur le bord des interambulacres qu'au milieu de la zone miliaire, formant, autour des tubercules, des cercles réguliers et indépendants, si ce n'est cependant à la face inférieure, où les scrobicules plus rapprochés se touchent par la base, et ont une tendance à devenir sub-elliptiques. Mêlés à ces granules, il s'en rencontre d'autres beaucoup plus petits, groupés en séries délicates, apparentes surtout au bord des plaques coronales. A la face inférieure, quelques-uns des plus gros granules scrobiculaires prennent une forme allongée. Les plaques coronales, bien que marquées d'une suture transversale apparente, ne sont point renflées. Péristome étroit, s'ouvrant à fleur du test, muni d'entailles assez prononcées et relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sont arrondies et un peu plus larges que celles qui correspondent aux interambulacres. Appareil apical grand, pentagonal.

Hauteur, 20 millimètres; diamètre, 37 millimètres.

Nous ne connaissons que les radioles granulaires de cette espèce. Ils sont allongés, aciculés, garnis de stries longitudinales, fines et régulières; la collerette est nulle, le bouton est assez développé et surmonté d'un anneau épais et fortement crénelé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette belle espèce rappelle au premier aspect, par sa taille, l'étroitesse de son péristome, la disposition de ses tubercules et des granules qui les accompagnent, l'*Heterodiadema Libycum* avec lequel on

la rencontre. Les deux sont néanmoins différentes. Bien connaître, dans notre examen, la forme de l'apical, chez les *Heterodiadema*, sa face supérieure plus duleuses au lieu d'être craires et interambulacres minuant moins rapidement ses granules moins serrés, le péristome un peu plus d'ouvert, le bouton peut-être d'avantage, la dimension du *C. Delamare*, par sa taille beaucoup plus ses tubercules plus nombreux, les granules plus abondants, les stries plus allongées, mais. Malgré ces différences, dans la même couche, il est possible que la découverte permette de les réunir plus.

LOCALITÉ. — Batna (période turonienne, associée à l'étage turonien, associé à l'étage turonien).

Coll. de l'École des mines.

EXPLICATION DES FIGURES.
de la coll. de l'École des mines.
fig. 3, face inf.; fig. 4, face sup.;
ambulacraires grossies;
fig. 7, plaques interambulacraires grossies, vu de p.

nt à la face supérieure
bre de dix-sept à dix-
aires nuls. Zone mi-
e à la face supérieure,
ns la région inframar-
x. épars, souvent ma-
interambulacres qu'au
autour des tubercules,
ns, si ce n'est cepen-
tubercules plus rappro-
une tendance à devenir
il s'en rencontre d'au-
s en séries délicates,
plagues coronales. A la
us gros granules scro-
ongée. Les plaques co-
uture transversale ap-
stome étroit, s'ouvrant
sez prononcées et re-
oulacraires sont arron-
les qui correspondent
ial grand, pentagonal.
e, 37 millimètres.
adèles granulaires de
nés, garnis de stries
la collerette est nulle,
surmonté d'un anneau
e belle espèce rappelle
étroitesse de son péri-
ales et des granules qui
Libyca avec lequel on

la rencontre. Les deux espèces cependant sont certai-
nement différentes. Bien qu'il ne soit pas possible de re-
connaître, dans notre exemplaire unique du *Cyph. Bat-*
nense, la forme de l'appareil apical si caractéristique
chez les *Heterodiadema*, cet échantillon se distingue par
sa face supérieure plus conique, ses zones porifères on-
duleuses au lieu d'être droites, ses tubercules ambula-
craires et interambulacraires paraissant imperforés et di-
minuant moins rapidement de volume à la face supérieure,
ses granules moins serrés et moins homogènes, son pé-
ristome un peu plus développé. Le *C. Batnense* se rap-
proche peut-être davantage des exemplaires de grande
dimension du *C. Delamarrei*; il nous a paru s'en éloigner
par sa taille beaucoup plus forte, sa forme plus conique,
ses tubercules plus nombreux et moins saillants, ses gra-
nules plus abondants, ses plaques coronales moins ren-
flées, plus allongées, marquées de sutures plus prononcées.
Malgré ces différences, ces deux types, qu'on rencontre
dans la même couche, sont voisins l'un de l'autre, et il est
possible que la découverte de variétés intermédiaires per-
mette de les réunir plus tard.

LOCALITÉ. — Batna (province de Constantine). Très-rare.
Étage turonien, associé au *C. Delamarrei*.

Coll. de l'École des mines.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1142, fig. 1, *C. Batnense*,
de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, face sup.;
fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, plaques
ambulacraires grossies; fig. 6, aire interambul. grossie;
fig. 7, plaques interambul. fortement grossies; fig. 8, tu-
bercule grossi, vu de profil.

N° 2528. *Cyphosoma major*, Coquand, 1863.

Pl. 1143 et 1144.

Phymosoma major, Coquand, *Géol. et Paléont. de la région sud de la province de Constantine*, p. 256, pl. xxvii, fig. 16-17, 1863.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, quelquefois sub-pentagonale, épaisse, arrondie à l'ambitus, presque également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites à la face supérieure, très-légèrement onduleuses vers l'ambitus et dans la région inframarginale, formées de pores serrés, bigeminés sur toute la face supérieure, et se multipliant d'une manière très-sensible aux approches du péristome. Aires ambulacraires un peu renflées, étroites et resserrées par les zones porifères à leur partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules gros, saillants, serrés, scrobiculés, fortement mamelonnés, s'espçant, diminuant de volume et affectant une disposition alterne près du sommet, au nombre de quatorze à quinze par série. L'intervalle qui sépare les deux rangées de tubercules est étroit et occupé par des granules inégaux, peu abondants, relégués çà et là entre les scrobicules, plus nombreux à la face supérieure où les tubercules sont plus espacés. Plaques porifères inégales, irrégulières, prolongeant leurs sutures à la base des tubercules. Aires interambulacraires médiocrement développées, pourvues de quatre rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros cependant, notamment à la face supérieure. Les deux rangées du milieu, composées de douze à quatorze tubercules, persistent seules jusqu'au

sommet: les deux rangées latérales sont au-dessous de l'ambitus, et se redressent vers le sommet qui se rapprochent des zones porifères avant d'arriver au sommet. T. Zone marginale étroite, nue et déprimée, plus granuleuse vers l'ambitus. Granules assez abondants, très-inégaux, plus développés en séries latérales, tendant à se grouper en séries latérales. Plaques coronales plus flexueuses vers l'ambitus. Pores prononcés et relevés sur les bords, craies un peu saillantes et correspondant aux aires interambulacraires. Péristome pentagonal, un peu saillant.

Hauteur. 45 millimètres.

Individu jeune: Hauteur. 14 millimètres.

Var. à rangées latérales. Hauteur. 25 millimètres; diamètre. 45.

Le *C. major* est abondant dans les rochers que M. Coquand a bien voulu me faire voir. Il en est plusieurs variétés, mais la plus commune est circulaire dans certains individus, sous forme pentagonale dans d'autres. Les aires ambulacraires sont médiocrement développées. Les aires interambulacraires sont pourvues de quatre rangées de tubercules. Dans un exemplaire d'assez grande taille, les rangées latérales sont plus développées que les autres. Les rangées du milieu sont composées de douze à quatorze tubercules, persistent seules jusqu'au

sommet; les deux rangées latérales s'atténuent un peu au-dessus de l'ambitus, et se réduisent à de petits tubercules qui se rapprochent des zones porifères et disparaissent avant d'arriver au sommet. Tubercules secondaires nuls. Zone miliaire étroite, nue et déprimée à la face supérieure, plus granuleuse vers l'ambitus. Granules intermédiaires assez abondants, très-inégaux, quelquefois mamelonnés, un peu plus développés en se rapprochant des zones porifères, tendant à se grouper en cercles autour des scrobicules. Plaques coronales plus longues que hautes, très-flexueuses vers l'ambitus. Péristome sub-circulaire, assez grand, s'ouvrant à fleur du test, marqué d'entailles très-prononcées et relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires un peu saillantes et plus larges que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Appareil apical étendu, pentagonal, un peu allongé d'après l'empreinte.

Hauteur, 18 millimètres $1/2$; diamètre, 40 millimètres.

Individu jeune : Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 16 millimètres.

Var. à rangées latérales moins développées : hauteur, 25 millimètres; diamètre, 44 millimètres.

Le *C. major* est abondant en Afrique. Les exemplaires que M. Coquand a bien voulu nous communiquer présentent plusieurs variétés intéressantes : l'ambitus, parfaitement circulaire dans certains échantillons, affecte quelquefois une forme pentagonale très-prononcée, due au renflement des ambulacres. Les rangées latérales des tubercules interambulacraires s'élèvent plus ou moins haut. Dans un exemplaire d'assez forte taille que nous avons sous les yeux, ces rangées, réduites à trois ou quatre tubercules, atteignent à peine l'ambitus, et la face supérieure paraît plus nue. Ce caractère, joint à quelques différences

dans la forme générale qui est plus élevée, dans la disposition des pores bigeminés surtout près du sommet, sépare assez nettement cette variété, et M. Coquand, dans une lettre qu'il nous a écrite en nous transmettant ce curieux échantillon, est tenté d'en faire une espèce distincte, sous le nom de *C. Letourneuxi*. Il nous paraît plus naturel d'y voir, quant à présent, une variété du *C. major*. — L'âge apporte à cette espèce des modifications importantes. Dans un individu très-jeune que nous a communiqué M. Coquand, la forme générale est sensiblement pentagonale, les pores ambulacraires sont simples et non bigeminés à la face supérieure, les aires interambulacraires, très-peu larges, offrent deux rangées de tubercules principaux au lieu de quatre, et les rangées latérales, à peine apparentes, se réduisent à de petits tubercules secondaires, relégués sur le bord des zones porifères, et tendant à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Si cet exemplaire ne s'était rencontré associé au *C. major*, dont il présente du reste la physionomie générale, on verrait certainement, dans les différences que nous venons de signaler, des caractères suffisants pour établir une espèce particulière.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. major* sera toujours parfaitement reconnaissable à sa taille assez forte, à sa forme déprimée, à ses ambulacres légèrement renflés, à ses pores bigeminés, à ses tubercules gros, saillants, serrés, formant quatre rangées distinctes, à son péristome s'ouvrant à fleur du test. La disposition de ses tubercules le rapproche un peu, au premier aspect, du *Pseudodidema Marticense*; mais cette dernière espèce, en raison de ses tubercules crénelés, appartient à un tout autre genre.

LOCALITÉS. — Trik-Karetta, Tebessa (province de Cons-

TEBESSA. — Assez abondant. Élag.
complet.

Coll. Coquand.

EXPLICATION DES FIGURES. — P.
div. de taille moyenne, de la coll.
fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.
fig. 5, plaques ambul. fortement
ambul. grossie; fig. 7, plaques
sies; fig. 8, indiv. de grande ta
sup. — Pl. 1144, fig. 1, variété
veloppées, de la coll. de M. C.
face sup.; fig. 3, face inf.; fig.
terambul. grossie; fig. 5, indiv.
M. Coquand, vu de côté; fig. 6
fig. 8, aire ambul. grossie; fig.

N° 1144. *Cyphosoma* r.

Pl. 1144

Cyphosoma regulare,

— —

Cyphosoma sub-granulatum,

Cyphosoma regulare,

— —

Pseudodidema regulare,

Cyphosoma regulare,

— —

Ag.

Ag.

Ag.

Ag.

Ag.

De.

Pi.

Co.

élevée, dans la dispo-
près du sommet, sé-
et M. Coquand, dans
us transmettant ce cu-
e une espèce distincte,
us paraît plus naturel
du *C. major*. — L'âge
ns importantes. Dans
communiqué M. Co-
ement pentagonale,
es et non bigeminés à
mbulacraires, très-peu
ercules principaux au
es, à peine apparentes,
secondaires, relégués
endant à se confondre
ent. Si cet exemplaire
major, dont il présente
verrait certainement,
ns de signaler, des ca-
espèce particulière.
major sera toujours
uille assez forte, à sa
légèrement renflés, à
es gros, saillants, ser-
res. à son péristome
on de ses tubercules
spect, du *Pseudodia-*
re espèce, en raison
ent à un tout autre
a (province de Cons-

tantine). Assez abondant. Étage turonien (mornasien, Co-
quand).

Coll. Coquand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1143, fig. 1, *C. major*, in-
div. de taille moyenne, de la coll. de M. Coquand, vu de côté;
fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie;
fig. 5, plaques ambul. fortement grossies; fig. 6, aire inter-
ambul. grossie; fig. 7, plaques interambul. fortement gros-
sies; fig. 8, indiv. de grande taille, vu de côté; fig. 9, face
sup. — Pl. 1144, fig. 1, variété à rangées latérales moins dé-
veloppées, de la coll. de M. Coquand, vue de côté; fig. 2,
face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie sup. des aires in-
terambul. grossie; fig. 5, indiv. très-jeune, de la coll. de
M. Coquand, vu de côté; fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf.;
fig. 8, aire ambul. grossie; fig. 9, aire interambul. grossie.

N° 2529. **Cyphosoma regulare**, Agassiz, 1840.

Pl. 1145.

Cyphosoma regulare,

Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*
Mus. Neoc., p. 11, 1840.

— —

Agassiz et Desor, *Catal. rais. des*
Éch., Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI,
p. 352, 1846.

Cyphosoma sub-granulatum,

Agassiz et Desor, *id.*

Cyphosoma regulare,

Bronn, *Index Paleont.*, p. 381, 1848.
d'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*,
t. II, p. 273, Ét. 22, n° 1238,
1850.

Phymosoma regulare,

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 89,
1856.

Cyphosoma regulare,

Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e édit.,
t. IV, p. 243, 1857.

— —

Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de*
la Sarthe, p. 222, pl. xxxvi, fig. 1-17,
et pl. xxxix bis, fig. 1-2, 1860.

<i>Phymosoma regulare</i> ,	Coquand, <i>Synops. des foss. de la form. crétacée du sud-ouest de la France</i> , Bull. Soc. géol. de France, t. XVI, p. 992, 1860.
— —	Coquand, <i>Catal. rais. des foss. obs. dans la form. second. des deux Charentes</i> , p. 99. — <i>Descr. phys., géol. et min. du dép. de la Charente</i> , p. 155, 1861.
— —	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 508, 1862.

P. 69; M. 50.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, affectant quelquefois une forme sub-pentagonale, sensiblement déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères très-onduleuses, formées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme, dédoublés à la face supérieure, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires étroites à leur partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, scrobiculés, serrés, fortement mamelonnés, diminuant rapidement de volume aux approches du sommet et du péristome, au nombre de dix par série. Près du sommet, les tubercules s'espacent et deviennent alternes. L'intervalle laissé libre par les deux rangées est étroit et occupé par quelques granules inégaux qui descendent, en ondulant, vers le péristome, et se prolongent en séries horizontales très-fines entre les scrobicules. Plaques porifères apparentes, marquant de leurs sutures la base des scrobicules. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules presque identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros cependant, et plus largement scrobiculés, au nombre de neuf à dix par série. Ces tubercules se touchent par la base, si ce n'est à la face supé-

rieure, où ils s'espacent un peu. Filet de granules. Tubercules s'espacent un peu. Inégaux, mamelonnés, mais plus petits. Reliés sur le bord et formant une rangée très-inégale, à se confondre avec la supérieure. Zone miliaire les accompagnent. Zone miliaire près du sommet, plus étendue. Ambitus. Granules peu abondants, quelquefois mamelonnés. Péristome circulaire, s'ouvrant à fleur du disque et relevées sur les bords; les ambulacres et un peu plus larges que les ambulacres. Appareil apical

Hauteur. 8 millimètres: diamètre.

Variété de grande taille: hauteur. 25 millimètres.

Variété à pores simples: hauteur. 13 millimètres.

Cette espèce atteint quelquefois de grandes dimensions. Nous avons recueilli une espèce dont le diamètre de la face générale est relativement modeste; ses interambulacres, près des approches du sommet, présentent une rangée beaucoup plus de tubercules secondaires visibles que les pores ambulacraires sur la face supérieure. Ces différences portent sur le développement de la face supérieure, pas à la réduire, comme nous

uand, *Synops. des foss. de la*
rm. crétacée du sud-ouest de la
rance, Bull. Soc. géol. de France,
XVI, p. 992, 1860.

uand, *Catal. rais. des foss. obs.*
ns la form. second. des deux Cha-
res, p. 99. — *Descr. phys., géol.*
du dép. de la Charente,
1861.

et Hupé, *Hist. nat. des*
Échinod., p. 508, 1862.

sub-circulaire, affectant quel-

onale, sensiblement dépri-

Zones porifères très-ondu-

s, arrondis, séparés par un

oublés à la face supérieure,

ome. Aires ambulacraires

e, s'élargissant vers l'ambi-

de tubercules assez gros,

mamelonnés, diminuant ra-

ches du sommet et du pé-

série. Près du sommet, les

nnent alternes. L'intervalle

es est étroit et occupé par

descendant, en ondulat,

gent en séries horizontales

Plagues porifères appa-

es la base des scrobicules.

es de deux rangées de tu-

eux qui couvrent les ambu-

ndant, et plus largement

à dix par série. Ces tuber-

si ce n'est à la face supé-

rieure, où ils s'espacent un peu, et sont séparés par un
filet de granules. Tubercules secondaires très-petits, rares,
inégaux, mamelonnés, mais paraissant dépourvus de cré-
nelures, relégués sur le bord externe des interambulacres,
et formant une rangée très-irrégulière qui tend, à la face
supérieure, à se confondre avec les quelques granules qui
les accompagnent. Zone miliaire large, nue et sub-dépri-
mée près du sommet, plus étroite et plus granuleuse vers
l'ambitus. Granules peu abondants, inégaux, épars, quel-
quefois mamelonnés. Péristome assez développé, sub-cir-
culaire, s'ouvrant à fleur du test, muni d'entailles faibles
et relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires droites
et un peu plus larges que celles qui correspondent aux
ambulacres. Appareil apical grand, sub-pentagonal.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Variété de grande taille : hauteur, 10 millimètres; dia-
mètre, 25 millimètres.

Variété à pores simples : hauteur, 5 millimètres; diamè-
tre, 13 millimètres.

Cette espèce atteint quelquefois d'assez grandes dimen-
sions. Nous avons recueilli à Bousse (Sarthe) un exem-
plaire dont le diamètre dépasse 25 millimètres : sa forme
générale est relativement moins élevée et plus pentago-
nale; ses interambulacres, plus nus et plus déprimés aux
approches du sommet, présentent, sur le bord externe,
une rangée beaucoup plus développée et plus régulière de
tubercules secondaires visiblement crénelés et scrobiculés;
ses pores ambulacraires sont plus fortement dédoublés à
la face supérieure. Ces différences ne manquent pas d'im-
portance; nous croyons cependant devoir les attribuer au
développement de notre exemplaire, et nous n'hésitons
pas à le réunir, comme nous l'avons fait dans nos *Échinides*

de la Sarthe, au *Cyph. regulare*. Nous rapportons également à cette même espèce une variété de petite taille, très-déprimée, et remarquable par ses pores simples et onduleux près du sommet (fig. 14-16).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. regulare*, avant notre travail sur les *Échinides de la Sarthe*, ne nous était connu que par une diagnose de quelques lignes et les moules en plâtre P. 69 et M. 50. N'ayant pu nous procurer les originaux de ces moules en plâtre qui avaient servi à établir l'espèce, nous avons pris pour type les échantillons assez nombreux et parfaitement conservés qu'on rencontre à Bousse, et qui nous ont paru reproduire les caractères essentiels indiqués par Agassiz et Desor. Le *C. regulare* se distingue de ses congénères par sa taille peu développée, sa forme déprimée, ses tubercules ambulacraires et interambulacraires assez gros, largement scrobiculés, présentant, sur toute la surface du test, un aspect homogène, ses tubercules secondaires apparents seulement dans les individus de grande taille, son péristome à fleur du test. L'uniformité et le développement de ses tubercules donnent à cette espèce beaucoup de ressemblance avec le *C. Delaunayi* qu'on rencontre ordinairement à un horizon plus élevé; cette dernière espèce, souvent confondue avec le *C. regulare*, nous a paru s'en éloigner par sa forme plus circulaire, sa face supérieure beaucoup moins déprimée, ses tubercules plus gros, plus saillants et accompagnés d'un moins grand nombre de granules, ses tubercules secondaires beaucoup moins développés dans les individus de forte taille, son appareil apical moins étendu.

LOCALITÉS. — Bousse, Saint-Germain-du-Val (Sarthe); Louerre (Maine-et-Loire). Assez abondant. Étage turonien. Associé à l'*Ostrea columba* var. *gigas*, et au *Rhynchonella*

Cuvieri. — Semblançay, environs de Villedieu (Loir-et-Cher); Saint-de Périgueux (Dordogne). Assez abondant. n'est pas sans quelque doute d'être la même espèce dans ce dernier étage. Les exemplaires que nous y plaçons sont du *C. Delaunayi*; dans le jeu les pièces sont souvent très-difficiles à reconnaître. Le *C. regulare* est mentionné également par Paul-trois-Châteaux (cénomane) (coll. Albin Gras). Les échantillons de ces deux localités sont trop fragmentaires pour nous prononcer sur leur identité.

Musée de Paris, coll. de l'abbé de la Rochebonne, coll. Triger, Darcourt, Farge, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES. — La trina et de Somolinos (Espagne).

EXPLICATION DES FIGURES. — de ma coll., vu de côté; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire ambul. grossie; fig. 6, individu de grande taille; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, interamb. grossies; fig. 10, plâtre P. 69, vu de côté; fig. 11, plâtre M. 50, vu de côté; fig. 12, fig. 13, individu jeune, à la face inf.; fig. 14, sommet, de ma coll., vu de côté; fig. 15, face inf.; fig. 16, aire ambul.

N° 2530. *Cyphosoma tenuistriatum*.

Pl.

Cyphosoma tenuistriatum.

rapporçons également
petite taille, très-dé-
simples et onduleux

regulare, avant notre
ne nous était connu
signes et les moules en
procurer les origi-
avaient servi à établir
les échantillons assez
qu'on rencontre à
uire les caractères es-
sor. Le *C. regulare* se
taille peu développée,
ambulacraires et inter-
t scrobiculés, présen-
aspect homogène, ses
ulement dans les indi-
e à fleur du test. L'u-
s tubercules donnent à
ance avec le *C. Delau-*
un horizon plus élevé;
ondule avec le *C. regu-*
forme plus circulaire,
déprimée, ses tuber-
accompagnés d'un moins
tubercules secondaires
es individus de forte
ndu.

nain-du-Val (Sarthe);
dant. Étage turonien.
s, et au *Rhynchonella*

Cuvieri. — Semblançay, environs de Tours (Indre-et-Loire);
Villedieu (Loir-et-Cher); Saint-Severin (Charente); environs
de Périgueux (Dordogne). Assez rare. Étage sénonien. Ce
n'est pas sans quelque doute que nous mentionnons cette
espèce dans ce dernier étage. Il serait très-possible que les
exemplaires que nous y plaçons appartenissent à des variétés
du *C. Delaunayi*; dans le jeune âge surtout, ces deux es-
pèces sont souvent très-difficiles à distinguer. — Le *Cyph.*
regulare est mentionné également par M. Desor à Saint-
Paul-trois-Châteaux (cénomaniens), et à Clansayes (Drôme)
(coll. Albin Gras). Les échantillons qui proviennent de ces
deux localités sont trop frustes pour que nous puissions
nous prononcer sur leur identité.

Musée de Paris, coll. de l'École des mines et de la Sor-
bonne, coll. Triger, Davoust, Guéranger, Guillier, Arnaud,
Farge, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Craie de Conges-
trina et de Somolinos (Espagne). Coll. de Verneuil (Desor).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1145, fig. 1, *C. regulare*,
de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.;
fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie;
fig. 6, individu de grande taille, de ma coll., vu de côté;
fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, plaques ambul. et
interambul. grossies; fig. 10, type de l'espèce, moule en
plâtre P. 69, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf.;
fig. 13, individu jeune, à zones porifères simples près du
sommet, de ma coll., vu de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15,
face inf.; fig. 16, aire ambul. grossie.

N° 2530. *Cyphosoma tenuistriatum*, Agassiz, 1840.

Pl. 1146.

Cyphosoma tenuistriatum,

Agassiz, *Catal. syst. Ectyp.*
foss. Mus. Neoc., p. 11, 1840.

<i>Cyphosoma tenuistriatum</i> ,	Agassiz et Desor, <i>Cat. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 352, 1846.
— —	Bronn, <i>Index Paleont.</i> , t. I, p. 381, 1848.
— —	d'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II, p. 273, Ét. 22, n° 1237, 1850.
<i>Cyphosoma Davoustianum</i> ,	Cotteau in Davoust, <i>Note sur les foss. spéciaux à la Sarthe</i> , p. 8, 1856.
<i>Glyphocyphus tenuistriatus</i> (pars),	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 103, 1857.
<i>Cyphosoma tenuistriatum</i> ,	Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV, p. 243, 1857.
— —	Cotteau et Triger, <i>Échin. de la Sarthe</i> , p. 221, pl. xxxvi, fig. 4-8, 1859.

M. 72.

Espèce de petite et moyenne taille, sub-circulaire, légèrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères sub-onduleuses, composées de pores simples, petits, arrondis, serrés, offrant, dans certains exemplaires, ordinairement les plus gros, une tendance plus ou moins prononcée à se dédoubler à la face supérieure, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules médiocrement développés, espacés, scrobiculés, fortement crénelés, surmontés d'un mamelon étroit et saillant, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de douze à treize par séries. Granules intermédiaires abondants, serrés, quelquefois sub-elliptiques, remplissant l'espace assez large laissé libre par les scrobicules. Les tubercules sont marqués à la base, du côté externe, de sillons rayonnants et inégaux correspondant aux sutures des plaques porifères. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tuber-

cules un peu plus espacés et un peu plus élevés que ceux qui couvrent les ambulacres, diminuant de volume à la face supérieure, par série. Zone miliare large, nue au sommet, plus étroite et très-granuleuse au péristome. Granules abondants, serrés, disposés en séries de scrobicules, et affectant alors une forme étoilée rayonnante plus ou moins apparente, d'autant plus développés qu'ils se rapprochent des scrobicules. Quelques-uns d'entre eux sont scrobiculés, et pourraient être considérés comme de petits individus, notamment à la face supérieure. Petits tubercules secondaires. Péristome marqué de d'entailles légères et relevées sur le bord à fleur du test. Appareil apical granuleux, laissant l'empreinte qu'il a laissée.

Type M. 72 : hauteur, 7 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 20 millimètres 1/2.

Le *C. tenuistriatum* varie dans sa forme, devenant moins renflée, dans l'abondance des granules, pagnent les tubercules ambulacraires, dans la disposition de ses pores, et qui cependant, dans certains exemplaires, légèrement bigéminés.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. tenuistriatum* est un type assez bien caractérisé par sa forme, légèrement bigéminés près du sommet, sa surface saillants et de petite taille, ses granules, quelquefois sub-elliptiques autour du péristome à fleur du test. Plusieurs de

gassiz et Desor, *Cat. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 352, 1846.
 Ronn, *Index Paleont.*, t. I, p. 381, 1848.

Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. II, p. 273, Ét. 22, n^o 1237, 1850.

Orbigny in Davoust, *Note sur les foss. spéciaux à la Sarthe*, p. 5, 1856.

Orbigny, *Synops. des Éch. foss.*, p. 103, 1857.

Orbigny, *Traité de Paléont.*, 2^e éd., t. IV, p. 243, 1857.

Orbigny et Triger, *Échin. de la Sarthe*, p. 221, pl. xxxvi, fig. 4-8, 1859.

aille, sub-circulaire, légèrement plane en dessous. Zones ornées de pores simples, dans certains exemplaires, tendance plus ou moins à la face supérieure, se multipliant. Aires ambulacraires médianes médiocrement développées, fortement crénelées, surmontées de douze à treize par série, serrés, quelquefois assez large laissés. Les tubercules sont marqués à la surface par des rayonnants et inégaux. Aires apicales porifères. Aires apicales rangées de tuber-

culs un peu plus espacés et un peu plus développés que ceux qui couvrent les ambulacres, diminuant assez rapidement de volume à la face supérieure, au nombre de douze par série. Zone miliaire large, nue et déprimée près du sommet, plus étroite et très-granuleuse vers l'ambitus. Granules abondants, serrés, disposés en cercles autour des scrobicules, et affectant alors une forme sub-elliptique et rayonnante plus ou moins apparente. Ces granules sont d'autant plus développés qu'ils se rapprochent des zones porifères. Quelques-uns d'entre eux sont mamelonnés, sub-scrobiculés, et pourraient être considérés, dans les plus gros individus, notamment à la face supérieure, comme de petits tubercules secondaires. Péristome sub-circulaire, marqué d'entailles légères et relevées sur les bords, s'ouvrant à fleur du test. Appareil apical grand, pentagonal d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Type M. 72 : hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 14 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 20 millimètres 1/2.

Le *C. tenuistriatum* varie dans sa forme qui est plus ou moins renflée, dans l'abondance des granules qui accompagnent les tubercules ambulacraires et interambulacraires, dans la disposition de ses pores le plus souvent simples, et qui cependant, dans certains exemplaires, sont légèrement bigeminés.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. tenuistriatum* forme un type assez bien caractérisé par ses pores simples ou légèrement bigeminés près du sommet, par ses tubercules saillants et de petite taille, ses granules abondants, serrés, quelquefois sub-elliptiques autour des scrobicules, son péristome à fleur du test. Plusieurs de ces caractères rappor-

chent cette espèce des *C. perfectum* et *radiatum*; elle nous a paru cependant s'en séparer assez nettement par le nombre et la disposition de ses tubercules et des granules qui les accompagnent.

HISTOIRE. — Cette espèce est mentionnée, pour la première fois, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, mais avec une phrase descriptive insuffisante pour la caractériser; aussi avons-nous fait tout d'abord de nos échantillons de Bousse, une espèce nouvelle, sous le nom de *C. Davoustianum*. Plus tard, lorsque nous nous sommes occupé de la description des *Échinides de la Sarthe*, nous avons pu, dans la collection d'Orbigny, comparer nos exemplaires au type même du *C. tenuistriatum*, et nous assurer de leur identité. C'est par erreur que M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, reporte cette espèce parmi les *Glyphocyphus*, la donnant comme synonyme du *G. tenuistriatus* (*Echinocyphus*).

LOCALITÉS. — Bousse, La Flèche, Saint-Germain-du-Val (Sarthe). Assez abondant. Étage turonien, zone du *Terebratella Carantonensis*.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); coll. Triger, Guéranger, Davoust, Guillier, ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1146, *C. tenuistriatum*, de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, var. à pores sub-bigéminés, de ma coll., vue de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, aire ambulacraire grossie; fig. 10, plaque interambul. grossie; fig. 11, tubercule grossi, vu de profil; fig. 12, var. moins granuleuse, de ma coll., vue de côté; fig. 13, face sup.; fig. 14, face inf.; fig. 15, aire ambul. grossie; fig. 16, plaque ambul. grossie.

N° 2531. *Cyphosoma Orbignyanum*

Pl. 1147, fig.

Cyphosoma Orbignyanum, Cotteau
la Sarthe
fig. 1-3

Phymosoma Orbignyanum, Dujardin
Zooph.

Cyphosoma Orbignyanum, Bourgeois
dans la
Bull. s.
p. 674

Espèce de taille moyenne, sur-
renflée en dessus, presque plane.
Fêles droites, composées de por-
ment dédoublés près du sommet
simples vers l'ambitus, se multi-
péristome. Aires ambulacraires
les zones porifères à leur partie
l'ambitus, garnies de deux rangées
biculés, serrés, assez fortement
rapidement de volume aux ap-
nombre de douze par série. Gran-
dants, inégaux, quelquefois mar-
sillon assez apparent qui desce-
péristome. Les tubercules présen-
externe, de petits sillons qui c-
des plaques porifères. Aires i-
pourvues de deux rangées de tu-
tiques à ceux qui couvrent les
gros cependant vers l'ambitus e-
nombre de dix à onze par série
beaucoup plus petits, et cepend-

N° 2531. **Cyphosoma Orbignyanum**, Cotteau, 1839.

Pl. 1147, fig. 1-9.

Cyphosoma Orbignyanum, Cotteau et Triger, *Echin. du dép. de la Sarthe*, p. 225 et 270, pl. xxxvii, fig. 1-5, et pl. xlv, fig. 6-9, 1859-60.

Phymosoma Orbignyanum, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Echinod.*, p. 508, 1862.

Cyphosoma Orbignyanum, Bourgeois (l'abbé), *Distrib. des esp. dans les terr. cré. de Loir-et-Cher*. Bull. soc. géol. de France, t. XIX, p. 674, 1862.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, légèrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, arrondis, largement dédoublés près du sommet et à la face supérieure, simples vers l'ambitus, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées par les zones porifères à leur partie supérieure, s'élargissant à l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules sub-scribiculés, serrés, assez fortement mamelonnés, diminuant rapidement de volume aux approches du sommet, au nombre de douze par série. Granules intermédiaires abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, séparés par un sillon assez apparent qui descend en ondulant jusqu'au péristome. Les tubercules présentent à leur base, du côté externe, de petits sillons qui correspondent aux sutures des plaques porifères. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros cependant vers l'ambitus et à la face supérieure, au nombre de dix à onze par série. Tubercules secondaires beaucoup plus petits, et cependant mamelonnés, inégaux,

irrégulièrement disposés, abondants surtout à la face supérieure, sur le bord externe des interambulacres, plus rares aux approches de la bouche. Zone miliaire très-étendue, évasée, et presque nue vers le sommet, occupée par des granules inégaux, épars, quelquefois mamelonnés, les plus fins formant, à la face supérieure et vers l'ambitus, entre les tubercules principaux et sur le bord des plaques, des lignes horizontales très-déliques. Péristome assez développé, sub-circulaire, s'ouvrant à fleur du test. Appareil apical grand, pentagonal.

Le type de cette espèce, tel qu'on le rencontre dans les sables turoniens de Bousse, est de taille moyenne, remarquable par sa zone miliaire large près du sommet, et ses tubercules diminuant de grosseur assez rapidement à la face supérieure. Nous rapportons à cette espèce, comme nous l'avons fait dans nos *Échinides de la Sarthe*, certains exemplaires qu'on rencontre dans l'étage sénonien, et qui ne nous paraissent pas devoir en être séparés, malgré leur taille beaucoup plus forte, leurs tubercules ambulacraires plus serrés, plus nombreux, plus homogènes, leur zone miliaire relativement moins évasée aux approches du sommet, leurs tubercules secondaires plus abondants et formant quelquefois, sur le bord des zones porifères, deux rangées distinctes. — Un de ces exemplaires, provenant de la craie de Villedieu, présente, sur un de ses côtés, un renflement accidentel assez prononcé, qui certainement a existé pendant la vie de l'animal, et ne paraît pas avoir nui à son développement. Ce cas pathologique, que nous avons déjà eu l'occasion de signaler, se reproduit chez plusieurs espèces de *Cyphosoma* et de *Pseudodiadema*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce offre au premier aspect quelque ressemblance avec le *C. tenuistriatum*

que nous venons de décrire; elle se distingue par ses granules moins serrés et moins nombreux, ses pores largement dédoublés à la face supérieure, ses tubercules secondaires plus abondants, et par la taille de l'étage sénonien, rapproché de l'étage turonien. *C. microtuberculatum*. Les deux espèces pourraient être confondues, et on les a souvent rapportées à *C. microtuberculatum* aux deux rangées de tubercules secondaires qui occupent les faces latérales.

LOCALITÉS. — Bousse (Sarthe). — Saint-Pierre de Chevillé. — Villedieu (carrière de la Ribouillère). — rare. Étage sénonien, zone de l'*Orthis*.

Coll. Hébert, Bourgeois, Grégoire, petit séminaire de Précigné.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1147, fig. 10-14, *Cyphosoma radiatum* de la craie turonienne de Bousse; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, face latérale; fig. 5, aire interambulacraire, grande taille, de la craie sénonienne; fig. 6, coll. de Sorbonne, vue de côté; fig. 7, face inf.; fig. 8, plaque interambulacraire.

N° 2532. *Cyphosoma radiatum*.

Pl. 1147, fig. 10-14,

Dixon, fig. 10-14, *Cyphosoma radiatum*.

Dixon, fig. 10-14, *Cyphosoma radiatum*.

lants surtout à la face supérieure. Zone miliare très-étendue. Sommet, occupée par quelquefois mamelonnés, les supérieures et vers l'ambitus, et sur le bord des plaques, etc. Péristome assez développé à l'extérieur du test. Appareil

qu'on le rencontre dans les de taille moyenne, remarquable près du sommet, et se dissout assez rapidement à la base à cette espèce, comme les *Orbignyana* de la Sarthe, certains dans l'étage sénonien, et qui ne sont pas séparés, malgré leurs tubercules ambulacraires plus homogènes, leur zone lisse aux approches du sommet, plus abondants et formant des zones porifères, deux exemplaires, provenant de l'un de ses côtés, un renfoncement, qui certainement a une origine ne paraît pas avoir une valeur biologique, que nous avons vu se reproduire chez plusieurs *rudodiadema*.

Cette espèce offre au premier aspect avec le *C. tenuistriatum*

que nous venons de décrire; elle s'en distingue nettement par ses granules moins serrés et moins homogènes, par ses pores largement dédoublés à la face supérieure, et ses tubercules secondaires plus abondants. Ce dernier caractère, qui apparaît surtout dans les exemplaires de plus grande taille de l'étage sénonien, rapproche le *C. Orbignyana* du *C. microtuberculatum*. Les deux espèces cependant ne sauraient être confondues, et on reconnaîtra toujours le *C. microtuberculatum* aux deux rangées régulières de tubercules secondaires qui occupent le milieu des interambulacres.

LOCALITÉS. — Bousse (Sarthe). Très-rare. Étage turonien. — Saint-Pierre de Chevillé, Saint-Fraimbaut (Sarthe); Villedieu (carrière de la Ribochère) (Loir-et-Cher). Assez rare. Étage sénonien, zone de l'*Ostrea auricularis*.

Coll. Hébert, Bourgeois, Guéranger, Renevier, coll. du petit séminaire de Précigné, ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1147, fig. 1, *C. Orbignyana* de la craie turonienne de Bousse, de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, var. de grande taille, de la craie sénonienne de Villedieu, de la coll. de Sorbonne, vue de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, plaque interambul. grossie.

N° 2532. *Cyphosoma radiatum*, Sorignet, 1850.

Pl. 1147, fig. 10-14, et pl. 1148.

Cyphosoma radiatum,

Dixon, *Geol. of Sussex*, pl. xxiv, fig. 28-31, 1850.

Sorignet, *Ours. foss. de deux arrond. du dép. de l'Eure*, p. 28, 1850.

<i>Cyphosoma simplex</i> ,	Forbes in Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , sec. edit., p. 74, 1854.
<i>Cyphosoma Wetherellii</i> ,	Forbes in Morris, <i>id.</i>
<i>Cyphosoma spatuliferum</i> (pars),	Woodward, <i>Echinodermata</i> , Mem. of Geol. Surv., App. to Dec. V, p. 1, 1856.
<i>Cyphosoma simplex</i> .	Woodward, <i>id.</i>
<i>Cyphosoma Wetherellii</i> .	Woodward, <i>id.</i>
<i>Phymosoma Heberti</i> ,	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , Suppl., p. 430, 1858.
<i>Cyphosoma perfectum</i> (pars),	Cotteau et Triger, <i>Échin. du dép. de la Sarthe</i> , p. 375, 1862.
<i>Phymosoma Heberti</i> ,	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 508, 1862.
<i>Phymosoma simplex</i> ,	Dujardin et Hupé, <i>id.</i>
<i>Phymosoma Wetherellii</i> ,	Dujardin et Hupé, <i>id.</i>

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, médiocrement renflée en dessus, arrondie sur les bords, concave en dessous. Zones porifères très-onduleuses, formées de pores simples, petits, ronds, obliquement disposés surtout à la face supérieure, ne paraissant pas se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, mais diminuant rapidement de volume aux approches du sommet et du péristome, entourés d'un scrobicule très-étendu, finement crénelés, espacés et alternes, au nombre de neuf par série. Trois ou quatre de ces tubercules, beaucoup plus gros que les autres, occupent, vers l'ambitus, l'aire ambulacraire tout entière, et laissent à peine la place à quelques petits granules inégaux, relégués sur le bord des plaques qui, dans cet endroit, sont relativement très-hautes. Les scrobicules présentent à leur base, du côté externe, de petits sillons correspondant aux sutures des plaques porifères. Granules intermédiaires plus ou moins abondants, formant, entre les scrobicules, de petites séries

horizontales, apparentes surtout interambulacraires pourvus de un peu plus gros que ceux qui encore plus largement scrobicul bre de dix par série. Les scrob l'ambitus et dans la région inf pressions qui convergent en s'a tubercule, et donnent à cette très-caractéristique. Tubercules formant, à la face inférieure, fères, une rangée inégale, irrég bitus. Zone miliaire nue et d beaucoup plus étroite au fur et che du péristome. Granules plus gaux, quelquefois mamelonnés des scrobicules, affectant des servant de point de départ aux nantes dont nous avons parlé. P laire, profondément enfoncé, m et relevées sur les bords; les le sent un peu plus étendues qu aux interambulacres. Appareil d'après son empreinte.

Hauteur, 9 millimètres 1/2;

Radiole allongé, cylindrique, longitudinales très-fines, à peine de de la loupe. Collerette très-scrute, ornée de stries régulières cées que celles qui recouvrent l loppé; anneau saillant, strié; fa

Certains exemplaires, de taille nous venons de décrire, se font

s in Morris, *Catal. of Brit.*
s., sec. edit., p. 74, 1854.

s in Morris, *id.*

ward, *Echinodermata*, Mem.
Geol. Surv., App. to Dec. V,
1856.

ward, *id.*

ward, *id.*

Synops. des Éch. foss.,
p. 450, 1858.

et Triger, *Échin. du dép.*
a Scribe, p. 373, 1862.

in et Hupé, *Hist. nat. des*
ph. Échin. p. 308, 1862.

in et Hupé, *id.*

in et Hupé, *id.*

circulaire, médiocrement
s bords, concave en des-
euses, formées de pores
at disposés surtout à la face
multiplier près du péri-
s au sommet, s'élargissant
ngées de tubercules assez
de volume aux approches
urés d'un scrobicule très-
s et alternes, au nombre
de ces tubercules, beau-
coupent, vers l'ambitus,
t laissent à peine la place
ux, relégués sur le bord
t. sont relativement très-
ent à leur base, du côté
pondant aux sutures des
médianes plus ou moins
obicules, de petites séries

horizontales, apparentes surtout à la face supérieure. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules un peu plus gros que ceux qui couvrent les ambulacres, encore plus largement scrobiculés vers l'ambitus, au nombre de dix par série. Les scrobicules sont marqués, vers l'ambitus et dans la région inframarginale, de petites impressions qui convergent en s'atténuant vers le centre du tubercule, et donnent à cette espèce un aspect rayonné très-caractéristique. Tubercules secondaires presque nuls, formant, à la face inférieure, tout près des zones porifères, une rangée inégale, irrégulière, qui disparaît à l'ambitus. Zone miliare nue et déprimée près du sommet, beaucoup plus étroite au fur et à mesure qu'elle se rapproche du péristome. Granules plus ou moins abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, disposés en cercles autour des scrobicules, affectant alors un aspect subelliptique, et servant de point de départ aux petites impressions rayonnantes dont nous avons parlé. Péristome étroit, sub-circulaire, profondément enfoncé, muni d'entailles assez faibles et relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires paraissent un peu plus étendues que celles qui correspondent aux interambulacres. Appareil apical grand, pentagonal, d'après son empreinte.

Hauteur, 9 millimètres $1/2$; diamètre, 20 millimètres.

Radiole allongé, cylindrique, sub-aciculé, garni de stries longitudinales très-fines, à peine apparentes même à l'aide de la loupe. Collerette très-longue, nettement circonscrite, ornée de stries régulières, beaucoup plus prononcées que celles qui recouvrent la tige. Bouton assez développé; anneau saillant, strié; facette articulaire crénelée.

Certains exemplaires, de taille plus forte que celui que nous venons de décrire, se font remarquer par leurs tuber-

cules moins gros et plus finement mamelonnés, par le nombre beaucoup plus considérable de granules qui les accompagnent, par leurs scrobicules marqués d'impressions rayonnantes un peu moins prononcées, par les sutures apparentes de leurs plaques; cette variété se rencontre notamment dans la craie supérieure de Senneville (M. Hébert), et ce n'est pas sans quelque hésitation que nous la réunissons au *C. radiatum*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. radiatum* est assez répandu dans la craie du nord de la France et de l'Angleterre. Malgré les variations qu'il éprouve, il sera toujours reconnaissable à ses zones porifères simples et très-onduleuses, à ses tubercules largement scrobiculés vers l'ambitus et marqués à leur base d'impressions rayonnantes, à ses tubercules secondaires très-petits, limités à la face inférieure, à son péristome étroit et profond. Voisin du *C. perfectum*, il s'en distingue par sa zone miliare plus étroite et moins granuleuse vers l'ambitus, ses tubercules entourés de scrobicules plus larges et ornés d'impressions qui paraissent faire défaut dans le *C. perfectum*. La variété que nous avons signalée plus haut offre beaucoup de ressemblance avec le *C. tenuistriatum*; cette dernière espèce, cependant, nous a paru différer par ses tubercules plus petits et plus nombreux, sa surface plus granuleuse, son péristome à fleur du test. Le *C. spatuliferum*, Forbes, que nous ne connaissons que par la figure publiée dans l'ouvrage de Dixon, et la courte diagnose que Forbes et M. Woodward ont donnée, est également très-rapproché du *C. radiatum*; il nous a paru s'en éloigner par ses scrobicules moins développés et dépourvus d'impressions rayonnantes, par son test plus granuleux, et surtout par la forme déprimée de ses radioles, qui sont cylindriques et aciculés dans l'espèce qui nous occupe.

HISTOIRE. — MM. Agassiz

cette espèce, et c'est M. l'al
décrite en 1858, sous le nom
l'aspect rayonné de ses sc
description de M. Sorignet
figure. La même année, B
avec un grossissement qui
identité, mais il ne lui donna
Memoirs of Geol. Survey, M.
de Dixon (28-31) à un indi
Ce rapprochement, que For
nous paraît pas, quant à prés
conserver le *C. spatuliferum*
lière que caractérisent ses r
spatule, et réunir les figur
C. simplex et *Waterhousei*, e
indiqués seulement par des
nous paraissent de simples
est de même du *C. Helberti*
le supplément du *Synopsis*,
des exemplaires les mieux ca
venons de décrire.

LOCALITÉS. — Cette espèce
étages turonien et sénonien
de la craie à *Inoceramus labi*
Seine-Inférieure), cr
immédiatement au-dessous du
la Chapelle Saint-Aubin, les
Cher, Loir-et-Cher, Assez
Saint-Benoît près Fontenay

(1) Dans l'ouvrage de Dixon et
fait mention du *C. simplex* Forbes

ment mamelonnés, par le
dérable de granules qui les
bicules marqués d'impres-
sions prononcées, par les su-
es: cette variété se rencon-
supérieure de Senneville
quelque hésitation que

Le *C. radiatum* est assez
de la France et de l'Angle-
qu'il éprouve, il sera tou-
es porifères simples et très-
largement scrobiculés vers
base d'impressions rayon-
ndaires très-petits, limités à
me étroit et profond. Voisin
ue par sa zone miliaire plus
ers l'ambitus, ses tubercules
arges et ornés d'impressions
s le *C. perfectum*. La variété
haut offre beaucoup de res-
atum; cette dernière espèce,
rer par ses tubercules plus
surface plus granuleuse, son
C. spatuliferum, Forbes, que
la figure publiée dans l'ou-
se que Forbes et M. Wood-
très-rapproché du *C. ra-*
eloigner par ses scrobicules
d'impressions rayonnantes,
surtout par la forme dépri-
ylindriques et aciculés dans

HISTOIRE. — MM. Agassiz et Desor n'ont point connu
cette espèce, et c'est M. l'abbé Sorignet qui le premier l'a
décrite en 1850, sous le nom de *C. radiatum*, qui rappelle
l'aspect rayonné de ses scrobicules. Malheureusement la
description de M. Sorignet n'est accompagnée d'aucune
figure. La même année, Dixon représenta cette espèce
avec un grossissement qui ne laisse aucun doute sur son
identité, mais il ne lui donna aucun nom spécifique. Dans les
Memoirs of Geol. Survey, M. Woodward rapporta les figures
de Dixon (28-31) à un individu jeune du *C. spatuliferum*.
Ce rapprochement, que Forbes n'avait point admis (1), ne
nous paraît pas, quant à présent, démontré. Nous préférons
conserver le *C. spatuliferum* comme une espèce particu-
lière que caractérisent ses radioles déprimés en forme de
spatule, et réunir les figures 28-31 au *C. radiatum*. Les
C. simplex et *Wetherellii*, établis par Forbes, en 1854, et
indiqués seulement par des diagnoses de quelques lignes,
nous paraissent de simples variétés du *C. radiatum*: il en
est de même du *C. Heberti* mentionné par M. Desor dans
le supplément du *Synopsis*, et qui ne saurait être distingué
des exemplaires les mieux caractérisés de l'espèce que nous
venons de décrire.

LOCALITÉS. — Cette espèce se rencontre à la fois dans les
étages turonien et sénonien: Saint-Jouin (Calvados), base
de la craie à *Inoceramus labiatus* (M. Hébert); Fécamp, Sen-
neville (Seine-Inférieure), craie à *Rhynchonella Cuvieri*, im-
médiatement au-dessous du banc noduleux (M. Hébert);
la Chapelle Saint-Aubin, les Menus (Sarthe); Chatillon-sur-
Cher (Loir-et-Cher). Assez abondant. Étage turonien. —
Saint-Benoît près Fécamp, couche dure supérieure à

(1) Dans l'ouvrage de Dixon et dans le Catalogue de Morris, il n'est
fait mention au *C. spatuliferum* que de la fig. 20 de la pl. xxiv.

Micraster Leskei (M. Hébert), Senneville, Saint-Pierre en Port, craie supérieure à Bryozoaires (M. Hébert), Tancarville, craie à *Cidaris clavigera* (Seine-Inférieure); le Petit-Andely, Vernonnet, Pinterville (Eure); Les Ormes, Bontin (Yonne), craie à *Micraster Leskei* (M. Bouvet). Assez abondant. Étage sénonien inférieur ou turonien supérieur. — Meudon (Seine-et-Oise), craie à *Belemnitella mucronata*. Rare. — Étage sénonien supérieur.

Collection de la Sorbonne, Bourgeois, Triger, Davoust, Guillier, Bouvet, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Dover (Gritty Chalk); Kent, Sussex, Gravesend (Upper Chalk), Angleterre. Craie blanche de Rugen (Prusse).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1147, fig. 10, *C. radiatum*, de la craie turonienne de Fécamp, de la coll. de la Sorbonne, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf.; fig. 13, aire ambulacraire grossie; fig. 14, aire interambul. grossie. — Pl. 1148, fig. 1, *C. radiatum*, de la craie sénonienne de Senneville, var. granuleuse, de la coll. de la Sorbonne, vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, var. peu granuleuse (*C. simplex*), de la craie blanche d'Angleterre, de ma coll., vue de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, aire ambul. grossie; fig. 10, aire interambul. grossie; fig. 11, individu de la craie de Meudon, de ma coll., vu de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, face inf.; fig. 14, plaques ambul. et interambul. grossies; fig. 15, radiole de la coll. de la Sorbonne; fig. 16, le même, grossi.

N° 2533. *Cyphosoma* Ar

'Agassiz,

Pl. 11

Diadema Archiaci, Agassiz
Ann.

1846.

Diplopodia Archiaci, Desor, S
1856.

Diadema Archiaci, Pictet,
t. IV,

Diplopodia Archiaci, Coquand
crétac.
Bull.

p. 992

Coquand

1858

Desor

le Ch

Coquand

Échin

Cyphosoma Archiaci, Cotteau,
p. 24

deux.

Pseudodiadema Archiaci, Cotteau,
t. VII,

1864.

T. 63.

Espèce de taille assez grande. pentagonale, renflée et sub-co dessous. Zones porifères droites ronds, largement et régulièrement face supérieure, simples et offrant une tendance à se multiplier en ambulacraires étroites à leur p

ville, Saint-Pierre en
(M. Hébert), Tancar-
Inférieure); le Petit-
; Les Ormes, Bontin
Bouvet). Assez abon-
ronien supérieur. —
Munitella mucronata.

Triger, Davoust,

Dover (Gritty Chalk);

Angleterre. Craie

fig. 10, *C. radiatum*,

de la coll. de la Sor-

; fig. 12, face inf.;

14, aire interambul.

m, de la craie sén-

de la coll. de la Sor-

g. 3, face inf.; fig. 4,

re interambul. gros-

simplex), de la craie

de côté; fig. 7, face

bul. grossie; fig. 10,

vidu de la craie de

g. 12, face sup.; fig.

et interambul. gros-

Serbonne; fig. 16, le

N° 2533. **Cyphosoma Archiaci**, Cotteau, 1863.

(Agassiz, 1846.)

Pl. 1149.

<i>Diadema Archiaci</i> ,	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. IV, p. 348, 1846.
<i>Diplopodia Archiaci</i> ,	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 77, 1856.
<i>Diadema Archiaci</i> ,	Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV, p. 245, 1857.
<i>Diplopodia Archiaci</i> ,	Coquand, <i>Synops. des foss. de la form.</i> <i>crétacée du sud-ouest de la France</i> , Bull. Soc. géol. de France, t. XVI, p. 992, 1860.
— —	Coquand, <i>Catal. rais. des foss. observés</i> <i>dans les deux Charentes</i> , p. 99. — <i>Desc. phys., géol. et min. du dép. de</i> <i>la Charente</i> , t. II, p. 155, 1861.
— —	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph.</i> <i>Échinod.</i> , p. 501, 1862.
<i>Cyphosoma Archiaci</i> ,	Cotteau, <i>Éch. foss. des Pyrénées</i> , n° 10, p. 24 (extrait du Congrès sc. de Bor- deaux, t. III, p. 184), 1863.
<i>Pseudodiadema Archiaci</i> ,	Cotteau, <i>Paléont. franç., terr. crétacé</i> , t. VII, p. 505, pl. MCXXI, fig. 11-13, 1864.

T. 63.

Espèce de taille assez grande, sub-circulaire, légèrement pentagonale, renflée et sub-conique en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores arrondis, largement et régulièrement bigeminés sur toute la face supérieure, simples et onduleux vers l'ambitus, offrant une tendance à se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires étroites à leur partie supérieure, garnies de

deux rangées de tubercules serrés, sub-scrobiculés, finement crénelés, surmontés d'un mamelon assez épais, au nombre de seize à dix-sept par série. Ces tubercules, petits, indépendants et presque alternes à la face supérieure, augmentent de volume dans la région inframarginale, et leurs scrobicules beaucoup plus développés se touchent par la base, et deviennent sub-elliptiques en se rapprochant du péristome. L'intervalle qui sépare les deux rangées de tubercules est assez large et garni de granules abondants, serrés, inégaux, se prolongeant en séries fines et horizontales entre les tubercules les plus espacés. Plaques porifères inégales, irrégulières, marquées de sutures qui s'étendent à la base des scrobicules. Aires interambulacraires munies de deux rangées de tubercules principaux à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, plus largement scrobiculés au-dessous de l'ambitus, au nombre de quinze à seize par série. Tubercules secondaires abondants, beaucoup plus petits que les autres, sub-scrobiculés, visiblement crénelés, formant à l'ambitus, dans les plus gros exemplaires, sur le côté externe des tubercules principaux, deux rangées assez régulières, mais composées de tubercules inégaux. A la face inférieure, ces deux rangées se réduisent à une seule, et les tubercules sont très-serrés. Zone miliaire large, nue et déprimée près du sommet, se prolongeant jusqu'au péristome. Granules intermédiaires très-abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés et sub-scrobiculés, prenant alors l'aspect de tubercules secondaires; les plus petits sont disposés en lignes fines et délicates à la base et au sommet des plaques. Plaques coronales étroites et sub-flexueuses à la face supérieure, plus larges et plus droites vers l'ambitus. Péristome assez grand, sub-circulaire, s'ouvrant à fleur de test, pourvu d'entailles

relevées sur les bords. Appareil développé d'après son empreinte.

Type de l'espèce : hauteur 36 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur 41 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans sa forme, renflée en dessus, plus ou moins. Le nombre des tubercules secondaires interambulacres paraît augmenter dans les échantillons les plus gros. La zone miliaire, toujours très-distincte, inégale, irrégulière, placée sur le côté externe des tubercules principaux. La zone miliaire, toujours très-distincte, présente, dans certains échantillons, des tubercules secondaires qui le confondent avec les autres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce a une grande ressemblance avec le *C. Peroni*, mais se distingue par ses tubercules secondaires plus petits et plus espacés, par sa zone miliaire presque entièrement dépourvue de tubercules. Il se rapproche peut-être davantage de cette dernière espèce, que n'est pas toujours reconnaissable à sa zone miliaire et ses tubercules secondaires beaucoup plus petits. Dans le *C. Peroni*, deux rangées de tubercules secondaires au milieu de la zone miliaire, et la zone miliaire plus arrondie, à son péristome plus

HISTOIRE. — Ce *Cyphosome* a été pour la première fois par M. Agassiz, dans son *Échinides* de 1846, sous le nom de

sub-scribiculés, fine-
 melon assez épais, au
 . Ces tubercules, pe-
 s à la face supérieure,
 on inframarginale, et
 oppés se touchent par
 en se rapprochant du
 deux rangées de tu-
 granules abondants,
 es fines et horizon-
 espacés. Plaques por-
 de sutures qui s'étén-
 s interambulacraires
 les principaux à peu
 les ambulacres, plus
 l'ambitus, au nombre
 es secondaires abon-
 tres, sub-scribiculés,
 us, dans les plus gros
 tubercules principaux,
 composées de tubercu-
 deux rangées se ré-
 les sont très-serrés.
 pres du sommet, se
 nules intermédiaires
 mamelonnés et sub-
 de tubercules secon-
 s en lignes fines et
 plaques. Plaques co-
 face supérieure, plus
 ristome assez grand,
 st, pourvu d'entailles

relevées sur les bords. Appareil apical pentagonal, très-développé d'après son empreinte.

Type de l'espèce : hauteur, 16 millimètres ; diamètre, 36 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 17 millimètres ; diamètre, 41 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans sa forme plus ou moins renflée en dessus, plus ou moins pentagonale à l'ambitus. Le nombre des tubercules secondaires qui garnissent les interambulacres paraît augmenter avec l'âge, et se réduit, dans les échantillons les plus jeunes, à une seule rangée inégale, irrégulière, placée sur le bord des zones porifères. La zone miliaire, toujours très-large et fortement granuleuse, présente, dans certains exemplaires, quelques petits tubercules secondaires qui le plus souvent s'atténuent et se confondent avec les granules.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Archiaci* offre de la ressemblance avec le *C. Peroni* de l'étage néocomien ; il s'en distingue par ses tubercules ambulacraires moins saillants et plus espacés, par sa zone miliaire plus granuleuse et presque entièrement dépourvue de tubercules secondaires. Il se rapproche peut-être davantage du *C. magnificum* ; mais cette dernière espèce, que nous décrivons plus loin, sera toujours reconnaissable à sa forme plus déprimée, à ses tubercules secondaires beaucoup moins abondants sur le côté externe des tubercules principaux, et formant, comme dans le *C. Peroni*, deux rangées ordinairement régulières au milieu de la zone miliaire, à sa face inférieure plus arrondie, à son péristome plus enfoncé.

HISTOIRE. — Ce Cyphosome a été mentionné pour la première fois par M. Agassiz, dans le *Catalogue raisonné des Échinides* de 1846, sous le nom de *Diadema Archiaci*, et

placé plus tard par M. Desor dans le genre *Diplopodia*. Nous avons nous-même tout récemment (1) décrit et figuré cette espèce comme un *Pseudodiadema*, nous appuyant sur l'autorité de M. Agassiz, et n'ayant sous les yeux qu'un moule en plâtre trop fruste pour laisser voir la structure des tubercules. Depuis cette époque, nous avons pu étudier, dans la collection de l'École des mines, l'exemplaire type qui avait servi à établir l'espèce, et constater d'une manière certaine, comme il était facile de le présumer du reste, d'après sa physionomie et l'ensemble de ses caractères, que cet échantillon avait les tubercules **imperfurés**, et appartenait sans aucun doute au genre *Cyphosoma*. Nous lui avons réuni un *Cyphosome* des Pyrénées que nous avons décrit l'année dernière en lui donnant le nom d'*Archiaci*, dans la prévision qu'il pourrait bien faire double emploi avec le *Diadema Archiaci* de M. Agassiz.

LOCALITÉS. — Beaumont, près Angoulême (Charente) ; Soulatge, Quillan (Aude). Assez rare. Étage sénonien inférieur.

École des mines (coll. Michelin) ; coll. d'Archiac.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1149, fig. 1, *C. Archiaci*, type du moule en plâtre T. 63, de la coll. de l'École des mines, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, plaque interambul. grossie ; fig. 4, variété de grande taille, de la craie des Pyrénées, de la coll. de M. d'Archiac, vue de côté ; fig. 5, face supérieure ; fig. 6, face inférieure ; fig. 7, aire ambulacraire grossie ; fig. 8, plaques interambulacraires grossies ; fig. 9, tuberculé grossi, vu de profil.

(1) Voyez plus haut, p. 505, pl. 1121, fig. 11-13.

N° 2534. *Cyphosoma*

Pl. 11

Espèce de moyenne taille, s renflée en dessus, presque pla fères droites, composées de p nés à la face supérieure, simpl posés dans la région infram peu près du péristome. Aires a rangées de tubercules assez g tus, serrés, scrobiculés, visibl d'un mamelon épais et saillan torze par série. Près du somm de volume, s'espacent un peu alterne. L'intervalle qui les se les scrobicules et pourr de g une rangée sub-sinuée et s les tubercules les plus espacés irrégulières, marquant la base petites incisions apparentes su terambulacraire garnie de d peu près identiques à ceux qui nombre de treize à quatorze p daires abondants, crénelés, s gros, dans certains exemplaire paux, formant, sur le bord des très-régulière, bien développée nue et disparaît aux approch stome. D'autres tubercules se inégaux, accompagnent ces de et là dans la zone médiane. Le

genre *Diplopodia*. Nous
 (1) décrit et figuré cette
 nous appuyant sur l'au-
 les yeux qu'un moule
 la structure des tu-
 avons pu étudier, dans
 l'exemplaire type qui
 d'une manière
 le présumer du reste,
 ble de ses caractères,
 es imperforés, et appar-
phosoma. Nous lui avons
 que nous avons décrit
 om d'*Archiaci*, dans la
 double emploi avec le

goulême (Charente) ;
 e. Étage sénonien in-

coll. d'Archiac.

49, fig. 1, *C. Archiaci*,
 la coll. de l'École des
 rière: fig. 3. plaque
 de grande taille, de la
 M. d'Archiac, vue de
 inférieure; fig. 7,
 plaques interambula-
 ossi, vu de profil.

-13.

N° 2534. *Cyphosoma Maresi*, Cotteau, 1864.

Pl. 1150.

Espèce de moyenne taille, sub-circulaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores assez fortement bigéminés à la face supérieure, simples et très-directement superposés dans la région inframarginale, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules assez gros, notamment vers l'ambitus, serrés, scrobiculés, visiblement crénelés, surmontés d'un mamelon épais et saillant, au nombre de treize à quatorze par série. Près du sommet ces tubercules diminuent de volume, s'espacent un peu et affectent une disposition alterne. L'intervalle qui les sépare est étroit, resserré par les scrobicules et pourvu de granules assez rares, formant une rangée sub-sinueuse et se prolongeant çà et là entre les tubercules les plus espacés. Plaques porifères inégales, irrégulières, marquant la base externe des scrobicules de petites incisions apparentes surtout vers l'ambitus. Aire interambulacraire garnie de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, au nombre de treize à quatorze par série. Tubercules secondaires abondants, crénelés, scrobiculés, et presque aussi gros, dans certains exemplaires, que les tubercules principaux, formant, sur le bord des interambulacres, une rangée très-régulière, bien développée au milieu, mais qui s'atténue et disparaît aux approches du sommet et du péristome. D'autres tubercules secondaires plus petits, épars, inégaux, accompagnent ces deux rangées et se montrent çà et là dans la zone miliare. Les plus petits de ces tubercu-

les secondaires paraissent dépourvus de crénélures et tendent à se confondre avec les granules. Zone miliaire large, nue et déprimée à la face supérieure, plus étroite et plus granuleuse vers l'ambitus. Granules intermédiaires nombreux, inégaux, épars, se prolongeant en séries fines et délicates entre les scrobicules des tubercules principaux et secondaires. Péristome sub-circulaire, s'ouvrant à fleur du test, marqué d'entailles légères et relevées sur les bords. Appareil apical grand, pentagonal.

Hauteur, 10 millimètres et demi ; diamètre, 25 millimètres.

Radiole allongé, grêle, sub-cylindrique, orné de stries longitudinales fines et régulières. Collerette non apparente. Bouton largement développé ; anneau très-saillant, pourvu de grosses crénélures ; facette articulaire finement crénelée. Les radioles granulaires ne diffèrent des autres que par leur forme plus grêle.

Le *C. Maresi* varie dans quelques-uns de ses caractères : les pores ambulacraires sont plus ou moins largement bigeminés, et dans un exemplaire que nous a communiqué M. Coquand, ils sont simples sur les bords de l'appareil apical et ne se dédoublent qu'un peu plus bas. Les tubercules secondaires n'ont pas toujours la même grosseur ; chez l'individu qui a servi de type à l'espèce, ils sont presque aussi volumineux que les tubercules principaux ; dans d'autres exemplaires, ils sont plus petits, plus nombreux et moins régulièrement disposés ; la zone miliaire est plus ou moins large, plus ou moins granuleuse ; quelquefois vers l'ambitus les scrobicules se touchent latéralement et laissent à peine la place à une double série de granules inégaux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Maresi* se distingue de

ses congénères par ses pores ambulacraires directement superposés à la face supérieure et la grosseur de ses tubercules secondaires. La zone miliaire très-déprimée au sommet est plus ou moins largement développée et s'ouvrant à fleur du test.

LOCALITÉ. — Rive droite de l'Oued (M. Marès et Djelfa), Aïn Zemera (M. Marès). Étage sénonien inférieur (santonien). Coll. Marès, Coquand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1131, fig. 1, coll. de M. Marès, vu de côté ; fig. 2, face inf. ; fig. 4, aire ambulacraire grossière ; fig. 6, variété à tubercules secondaires de la coll. de M. Coquand, vue de côté ; fig. 8, face inf. ; fig. 9, aire ambulacraire interambulacraire grossière ; fig. 11, aire ambulacraire grossière.

N° 2535. *Cyphosoma costulatum*,

Pl. 1131, fig. 1.

Cyphosoma costulatum, Cotteau et Dujardin, p. 265.

Phymosoma costulatum, Dujardin, *Echinodermes*.

Cyphosoma costulatum, Bourgeois, *les terrains jurassiques*, géol. d'Alsace, 1862.

Espèce de taille moyenne, p. 265. sus. arrondie sur les bords, p. 265. fères très-occulées surtout v. pores qui, sans être complètes

vus de crénelures et ten-
les. Zone miliaire large,
re, plus étroite et plus
les intermédiaires nom-
geant en séries fines
s des tubercules prin-
si-circulaire, s'ouvrant
égères et relevées sur
pentagonal.

ni : diamètre. 25 milli-

indrique, orné de stries
Colletterette non apparente.
eau très-saillant, pourvu
culaire finement créne.
différent des autres que

s-uns de ses caractères :
ou moins largement bi-
que nous a communiqué
les bords de l'appareil
peu plus bas. Les tuber-
surs la même grosseur ;
l'espèce, ils sont pres-
cules principaux ; dans
petits, plus nombreux
zone miliaire est plus
enuleuse ; quelquefois
ouchent latéralement et
double série de granules

. *Maresi* se distingue de

ses congénères par ses pores ambulacraires simples et très-
directement superposés à la face inférieure, par le nombre
et la grosseur de ses tubercules secondaires, sa zone mi-
liaire très-déprimée au sommet, son péristome médiocre-
ment développé et s'ouvrant à fleur du test.

LOCALITÉ. — Rive droite de l'O. Djelfa (entre le rocher de
sel et Djelfa), Aïn Zemera (Algérie). Assez commun.
Étage sénonien inférieur (santonien, Coquand).

Coll. Marès, Coquand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1150, fig. 1, *C. Maresi* de la
coll. de M. Marès, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, face
inf. ; fig. 4, aire ambul. grossie ; fig. 5, aire interambul.
grossie ; fig. 6, variété à tubercules secondaires plus petits,
de la coll. de M. Coquand, vue de côté ; fig. 7, face sup. ;
fig. 8, face inf. ; fig. 9, aire ambul. grossie ; fig. 10, aire
interambul. grossie ; fig. 11, radiole ; fig. 12, le même
gros.

N° 2535. *Cyphosoma costulatum*, Cotteau, 1860.

Pl. 1151, fig. 1-6.

Cyphosoma costulatum, Cotteau et Triger, *Échin. de la Sarthe*,
p. 265, pl. XLIV, fig. 1-4, 1860.

Phymosoma costulatum, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
Echin., p. 508, 1862.

Cyphosoma costulatum, Bourgeois (l'abbé), *Distrib. des esp. dans*
les terr. crét. de Loir-et-Cher, Bull. Soc.
géol. de France, 3^e sér., t. XIX, p. 674,
1862.

Espèce de taille moyenne, pentagonale, renflée en des-
sus, arrondie sur les bords, plane en dessous. Zones pori-
fères très-onduleuses surtout vers l'ambitus, composées de
pores qui, sans être complètement bigeminés près du som-

met, offrent cependant une tendance assez prononcée à se dédoubler, et se multiplient d'une manière sensible autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, étroites à leur partie supérieure, garnies de deux rangées de tubercules assez développés, espacés et alternes aux approches du sommet, largement scrobiculés vers l'ambitus, au nombre de onze à douze par série. Granules peu abondants, gros, inégaux, souvent mamelonnés, formant, autour des tubercules, des cercles interrompus sur le bord des zones porifères, se montrant en outre, çà et là, dans l'espace intermédiaire. Plaques porifères marquées de sutures qui se prolongent à la base externe des scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, au nombre de dix à onze par série, entourés de scrobicules superficiels, arrondis, indépendants les uns des autres. Tubercules secondaires presque nuls, réduits à de petits tubercules inégaux et serrés, formant, sur le bord des zones porifères, une rangée apparente surtout à la face inférieure et qui se prolonge assez irrégulièrement jusqu'au sommet. Zone miliaire déprimée et presque nue à sa partie supérieure. Granules intermédiaires peu abondants, assez gros, de taille inégale, quelquefois mamelonnés, disposés autour des scrobicules en cercles réguliers. Péristome circulaire, médiocrement développé, marqué d'entailles peu prononcées, s'ouvrant à fleur du test. Appareil apical grand, pentagonal, anguleux.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 32 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. costulatum* offre, dans le nombre et la disposition de ses tubercules, quelque ressemblance avec le *C. paucituberculatum* de l'étage néocomien inférieur, et s'en distingue par sa forme plus épaisse,

plus renflée, plus sensiblement ambulacraires ayant vers le sommet, et se multipliant d'une manière plus sensible autour du péristome, ses tubercules plus nombreux, plus arrondis et plus superficiels, beaucoup moins abondants, plus saillants à fleur du test. La nature et la disposition des tubercules principaux et secondaires rappellent, sous cet aspect, cette espèce du *C. paucituberculatum*. Elle se distingue à peu près au même niveau; elle est plus grande par sa taille plus forte et subglobuleuse, ses tubercules nombreux et fortement crénelés, ses scrobicules et beaucoup plus rares, ses plaques porifères plus abondantes près du sommet et près du péristome, sa surface supérieure plane et son péristome plus saillant. Nous ne possédons du *C. costulatum* que des fragments, mais les caractères qui le distinguent sont tranchés, qu'il ne nous a pas semblé en avoir à aucune autre espèce.

LOCALITÉ. — Villedieu (Loire-Inférieure), terrain sénonien inf., zone de l'*Ostreoides*.

Ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1151, fig. 1, ma coll., vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, face supérieure; fig. 6, tubercule, vu de profil.

N° 2536. *Cyphosoma perforatum*.

Pl. 1151,

Cyphosoma perforatum. Agassiz, *Néocomien*, 1847, p. 1151, fig. 1151.

ance assez prononcée à se
de manière sensible autour
ires légèrement renflées,
garnies de deux rangées
espacées et alternes aux ap-
scrobiculés vers l'ambitus,
série. Granules peu abon-
dants, formant, autour
sur le bord des zo-
ne. ça et là, dans l'espace
marquées de sutures qui
scrobicules. Aires inter-
rangées de tubercules à
couvrent les ambulacres,
e, entourés de scrobicules
dants les uns des autres.
nuls, réduits à de petits
rmant, sur le bord des zo-
ente surtout à la face infé-
régulièrement jusqu'au som-
presque nue à sa partie
aires peu abondants, assez
fois mamelonnés, disposés
réguliers. Péristome cir-
é. marqué d'entailles peu
est. Appareil apical grand,

etre, 32 millimètres.
e *C. costulatum* offre, dans
es tubercules, quelque res-
culatum de l'étage néoco-
par sa forme plus épaisse,

plus renflée, plus sensiblement pentagonale, ses pores am-
bulacraires ayant vers le sommet une tendance à se dédou-
bler, et se multipliant d'une manière plus prononcée autour
du péristome, ses tubercules entourés de scrobicules plus
arrondis et plus superficiels, ses granules plus gros et
beaucoup moins abondants, son péristome s'ouvrant à
fleur du test. La nature et la disposition de ses tubercules
principaux et secondaires rapprochent un peu, au premier
aspect, cette espèce du *C. perfectum* que l'on rencontre à
peu près au même niveau; elle s'en éloigne bien nettement
par sa taille plus forte et sub-costulée, ses tubercules plus
nombreux et fortement crénelés, ses granules plus inégaux
et beaucoup plus rares, ses pores ambulacraires plus abon-
dants près du sommet et près de la bouche, sa face infé-
rieure plane et son péristome s'ouvrant à fleur du test.
Nous ne possédons du *C. costulatum* qu'un seul échantil-
lon, mais les caractères qui le distinguent sont tellement
tranchés, qu'il ne nous a pas paru possible de le rapporter
à aucune autre espèce.

LOCALITÉ. — Villedieu (Loir-et-Cher). Très-rare. Étage
sénonien inf., zone de l'*Ostrea auricularis*.

Ma collection.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1151, fig. 1, *C. costulatum*, de
ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig.
4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambul. gros-
sie; fig. 6, tubercule, vu de profil, grossi.

N° 2536. *Cyphosoma perfectum*, Agassiz, 1840.

Pl. 1151, fig. 7-12.

Cyphosoma perfectum, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus.*
Neoc., p. 11, 1840.

— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*

sub-circulaire, arrondie sur
et en dessous. Zones pori-
sées de pores simples, petits,
unuliforme, se multipliant un
ambulacraires étroites au
ambitus, garnies de deux ran-
acés et alternes à la face su-
et plus serrés dans la région
cnelés, surmontés d'un ma-
un scrobicule large, arrondi,
à neuf par série. Granules in-
es, disposés en cercles autour
entre les tubercules
reure. Quelques-uns de ces
e les autres sont visiblement
es marquées de sutures qui se
des scrobicules. Aires inter-
eux rangées de tubercules à

peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres,
un peu plus gros aux approches du sommet, plus largement
scrobiculés vers l'ambitus, au nombre de huit à neuf par
série. Tubercules secondaires presque nuls, réduits à quel-
ques petits tubercules inégaux, non crénelés, relégués sur
le bord des zones porifères où ils forment une rangée irrég-
ulière. Zone miliaire large, nue et déprimée à la face supé-
rieure, plus étroite aux approches de la bouche, et remplie
de granules fins, abondants, serrés, occupant tout l'espace
intermédiaire, parfois visiblement mamelonnés et tendant
alors à se confondre avec les petits tubercules secondaires
dont nous avons parlé. Péristome assez développé, sub-cir-
culaire, marqué de faibles entailles, s'ouvrant dans une
dépression profonde. Appareil apical pentagonal, moins
grand que le péristome.

Hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 19 millimètres 1/2.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Aucun doute n'est possible
sur l'identité de cette espèce, car l'échantillon que nous
avons décrit, recueilli par d'Orbigny, est celui-là même
qui a servi de type à M. Agassiz (X, 77). Souvent confondu
dans les collections avec le *C. radiatum*, le *C. perfectum*
s'en distingue par sa zone miliaire plus large et plus gra-
nuleuse, ses tubercules principaux entourés de scrobicules
plus étroits, plus déprimés, plus arrondis et dépourvus
d'impressions rayonnantes, ses tubercules secondaires plus
nombreux, son péristome plus grand et plus enfoncé. Ces
deux espèces, du reste, sont très-voisines, et certaines va-
riétés plus granuleuses du *C. radiatum* se rapprochent
tellement du *C. perfectum*, qu'il est quelquefois difficile
de les distinguer.

HISTOIRE. — Le *C. perfectum*, établi par Agassiz en 1840,
a été décrit et figuré pour la première fois, en 1860, dans

les *Échinides de la Sarthe*. Tout récemment (1), nous avons réuni au *C. perfectum* un exemplaire de Tercis (Landes), qui, en raison de ses pores dédoublés près du sommet, de son péristome étroit et médiocrement enfoncé, nous paraît devoir être rapporté de préférence au *C. corollare*.

LOCALITÉ. — La Flèche (Sarthe); Cloyes (Eure-et-Loir). Très-rare. Étage sénonien inf.

Musée d'hist. nat. de Paris (coll. d'Orbigny), ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1151, fig. 7, *C. perfectum*, type du moule en plâtre X. 77, du Musée d'hist. nat. de Paris (coll. d'Orbigny), vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, aire ambul. grossie; fig. 11, aire interambul. grossie; fig. 12, plaques interambul. grossies.

N° 2537. *Cyphosoma Delaunayi*, Cotteau, 1860.

Pl. 1152.

Cyphosoma Delaunayi, Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 262, pl. XLIII, fig. 6-9, 1860.

Phymosoma Delaunayi, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 508, 1862.

Cyphosoma Delaunayi, Bourgeois (l'abbé), *Distrib. des espèces dans les terr. crét. de Loir-et-Cher*, Bull. Soc. géol. de France, t. XIX, p. 674, 1862.

— — Cotteau, *Échin. des Pyrénées*, p. 25 (extrait du Congrès scient. de Bordeaux, t. III, p. 184), 1863.

— — Raulin, *Tabl. synopt. des Échin. foss. du sud-ouest de la France*, id., p. 326, 1863.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, renflée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zo-

(1) *Échinides fossiles des Pyrénées*, p. 24, 1863.

nes porifères étendus vers le s-
tus et dans la région infram-
petits espaces, séparés par
visiblement dédoublés à leur
cependant le dédoublement
tipliant par triples paires au
bulacraires larges, garnies de
lants, serrés, scrobiculés, sur-
au nombre de onze à douze p-
par les deux rangées de tub-
granules peu abondants, in-
formant une ligne sub-ondul-
entre les scrobicules. Plaques
qui se montrent notamment v-
des tubercules. Aires interam-
rangées de tubercules à pen-
cocciformes, même à la fin
cocciformes mais au-dessous de
face inférieure, à quelques p-
gulièrement disposés et reliés
bulacres, près des zones por-
resserrée par les tubercules,
men. Granules inégaux, quel-
à face supérieure, plus abon-
ou par le péristome circ-
creusement enfoncé s'ouvrant à
petit dévissage, pentagonal.
péristome.

Hauteur, 12 millimètres; d-

Le *C. Delaunayi* se caractérise
l'arrangement de ses pores

nt récemment (1), nous avons
eminaire de Tercis (Landes),
doublés près du sommet, de
locrement enfoncé, nous pa-
référence au *C. corollare*.

(le); Cloyes (Eure-et-Loir).

d'Orbigny), ma collec-

Pl. 1151. fig. 7, *C. perfectum*,
77, du Musée d'hist. nat. de
côté; fig. 8, face sup.; fig. 9,
grossie; fig. 11, aire interam-
interambul. grossies.

Delaunayi, Cotteau, 1860.

52.

et Triger, *Échin. du dép. de la*
p. 262, pl. XLIII, fig. 6-9, 1860.
et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
I., p. 508, 1862.

s (l'abbé), *Distrib. des espèces*
terr. crét. de Loir-et-Cher, Bull.
éol. de France, t. XIX, p. 674,

Échin. des Pyrénées, p. 25 (extrait
grès scient. de Bordeaux, t. III,
1863.

synopt. des Échin. foss. du
de la France, id., p. 326, 1863.

sub-circulaire, renflée en des-
resque plane en dessous. Zo-

p. 24, 1863.

nes porifères droites vers le sommet, onduleuses à l'ambi-
tus et dans la région inframarginale, composées de pores
petits, espacés, séparés par un renflement granuliforme,
visiblement dédoublés à leur partie supérieure, sans que
cependant le dédoublement se prolonge très-bas, se mul-
tipliant par triples paires autour du péristome. Aires am-
bulacraires larges, garnies de tubercules assez gros, sail-
lants, serrés, scrobiculés, surmontés d'un mamelon épais,
au nombre de onze à douze par série. L'espace laissé libre
par les deux rangées de tubercules est étroit et garni de
granules peu abondants, inégaux, souvent mamelonnés,
formant une ligne sub-onduleuse et se prolongeant çà et là
entre les scrobicules. Plaques porifères marquées desutures
qui se montrent notamment vers l'ambitus, à la base externe
des tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux
rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui
couvrent les ambulacres, comme eux saillants et fortement
mamelonnés, même à la face supérieure. Tubercules se-
condaires nuls au-dessus de l'ambitus, se réduisant, à la
face inférieure, à quelques petits tubercules inégaux, irrég-
ulièrement disposés et relégués sur le bord des interam-
bulacres, près des zones porifères. Zone miliare étroite et
resserrée par les tubercules, nue et déprimée vers le som-
met. Granules inégaux, quelquefois mamelonnés, rares à
la face supérieure, plus abondants vers l'ambitus et près
du péristome; péristome circulaire, assez grand, médio-
crement entaillé, s'ouvrant à fleur du test. Appareil apical
peu développé, pentagonal, beaucoup plus petit que le
péristome.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 26 millimètres.

Le *C. Delaunayi* éprouve quelques modifications dans
l'arrangement de ses pores ambulacraires, qui, chez cer-

tains exemplaires, sont simples et directement superposés près du sommet, tandis que dans les échantillons qui ont servi à établir l'espèce, ces mêmes pores ont un aspect bigéminé assez prononcé. Cette différence n'est pas subordonnée, comme on pourrait le croire, à la taille des individus. Nous avons sous les yeux de petits exemplaires dont les pores sont visiblement dédoublés, et d'autres beaucoup plus développés, chez lesquels les pores sont simples jusqu'au sommet. Dans notre ouvrage sur les *Échinides fossiles des Pyrénées*, nous avons rapporté au *C. Delaunayi* de petits Cyphosomes qu'on rencontre dans la craie de Villagrains (Gironde); ils sont à pores simples près du sommet, et s'éloignent un peu du type par leurs scrobicules plus largement développés vers l'ambitus, leurs granules plus fins, leur appareil apical plus étendu.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Voisine du *C. regulare* qu'on rencontre à un horizon plus inférieur, cette espèce s'en distingue par sa face inférieure beaucoup moins déprimée, ses tubercules plus gros, plus saillants, plus fortement mamelonnés, surtout aux approches du sommet, ses granules moins abondants, ses tubercules secondaires plus rares et moins développés, son appareil apical plus étroit. Les plus gros exemplaires offrent également quelques ressemblances avec le *C. costulatum*, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa forme plus épaisse, plus renflée, plus pentagonale, à ses tubercules plus espacés, munis d'un scrobicule plus superficiel et entourés d'un cercle plus régulier de granules, à sa face inférieure tout à fait plane, à son appareil apical plus grand et plus anguleux.

LOCALITÉ. — Villedieu (Loir-et-Cher); Limeray, Semblançay (Indre-et-Loire); Cognac (Charente-Inférieure); Pé-

rigueux (Dordogne); Villagrains (Gironde). Étage sénonien.

Musée de Paris, coll. de l'École de Médecine, Triger, Guiller, collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1. 1. face sup.; fig. 2, face inf.; fig. 3, face sup.; fig. 4, face inf.; fig. 5, face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf.; fig. 13, face sup.; fig. 14, face inf.; fig. 15, face sup.; fig. 16, face inf.; fig. 17, face sup.; fig. 18, face inf.; fig. 19, face sup.; fig. 20, face inf.; fig. 21, face sup.; fig. 22, face inf.; fig. 23, face sup.; fig. 24, face inf.; fig. 25, face sup.; fig. 26, face inf.; fig. 27, face sup.; fig. 28, face inf.; fig. 29, face sup.; fig. 30, face inf.; fig. 31, face sup.; fig. 32, face inf.; fig. 33, face sup.; fig. 34, face inf.; fig. 35, face sup.; fig. 36, face inf.; fig. 37, face sup.; fig. 38, face inf.; fig. 39, face sup.; fig. 40, face inf.; fig. 41, face sup.; fig. 42, face inf.; fig. 43, face sup.; fig. 44, face inf.; fig. 45, face sup.; fig. 46, face inf.; fig. 47, face sup.; fig. 48, face inf.; fig. 49, face sup.; fig. 50, face inf.; fig. 51, face sup.; fig. 52, face inf.; fig. 53, face sup.; fig. 54, face inf.; fig. 55, face sup.; fig. 56, face inf.; fig. 57, face sup.; fig. 58, face inf.; fig. 59, face sup.; fig. 60, face inf.; fig. 61, face sup.; fig. 62, face inf.; fig. 63, face sup.; fig. 64, face inf.; fig. 65, face sup.; fig. 66, face inf.; fig. 67, face sup.; fig. 68, face inf.; fig. 69, face sup.; fig. 70, face inf.; fig. 71, face sup.; fig. 72, face inf.; fig. 73, face sup.; fig. 74, face inf.; fig. 75, face sup.; fig. 76, face inf.; fig. 77, face sup.; fig. 78, face inf.; fig. 79, face sup.; fig. 80, face inf.; fig. 81, face sup.; fig. 82, face inf.; fig. 83, face sup.; fig. 84, face inf.; fig. 85, face sup.; fig. 86, face inf.; fig. 87, face sup.; fig. 88, face inf.; fig. 89, face sup.; fig. 90, face inf.; fig. 91, face sup.; fig. 92, face inf.; fig. 93, face sup.; fig. 94, face inf.; fig. 95, face sup.; fig. 96, face inf.; fig. 97, face sup.; fig. 98, face inf.; fig. 99, face sup.; fig. 100, face inf.

N° 2538. *Cyphosoma Bourgeoisii*.

Pl. 1153.

Cyphosoma Bourgeoisii, Cottier et Triger, p. 1860.

Phymosoma Bourgeoisii, Dujardin et Bourgeois, p. 1860.

Cyphosoma Bourgeoisii, Bourgeois, p. 1860.

Y. 28.

Espèce de taille assez grande, hémisphérique en dessus, arrondie en dessous. Zones perforées.

et directement superposés
 ns les échantillons qui ont
 nes pores ont un aspect bi-
 différence n'est pas subor-
 croire, à la taille des indi-
 le petits exemplaires dont
 es, et d'autres beaucoup
 es pores sont simples jus-
 rage sur les *Échinides* fossi-
 apporté au *C. Delaunayi* de
 tre dans la craie de Villa-
 es simples près du sommet,
 par leurs scrobicules plus
 ambitus, leurs granules plus
 étendu.

Voisine du *C. regulare* qu'on
 nférieur, cette espèce s'en
 re beaucoup moins dépri-
 , plus saillants, plus forte-
 x approches du sommet, ses
 tubercules secondaires plus
 appareil apical plus étroit.
 ffrent également quelques
 alatum. mais cette dernière
 able à sa forme plus épaisse,
 à ses tubercules plus espa-
 s superficiel et entourés d'un
 es. à sa face inférieure tout
 apical plus grand et plus an-

rigueux (Dordogne); Villagrains (Gironde). Assez commun.
 Étage sénonien.

Musée de Paris, coll. de l'École des mines, coll. Delau-
 nay, Bourgeois, Triger, Guillier, Arnaud, Delbos, ma col-
 lection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1152, fig. 1, *C. Delaunayi*,
 de la craie de Villedieu, de ma coll., vu de côté; fig. 2,
 face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5,
 aire interambul. grossie; fig. 6, variété à pores presque sim-
 ples, de la craie de Villedieu, de ma coll., vue de côté;
 fig. 7, face sup.; fig. 8, sommet de l'aire ambulacraire
 grossi; fig. 9, autre sommet grossi, montrant la différence
 dans la disposition des pores; fig. 10, variété de la craie
 de Villagrains, de la coll. de M. Delbos, vue de côté;
 fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf.; fig. 13, aire ambul.
 grossie; fig. 14, aire interambul. grossie.

N° 2538. *Cyphosoma Bourgeoisi*, Cotteau, 1860.

Pl. 1153.

Cyphosoma Bourgeoisi, Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la*
Sarthe, p. 263, pl. XLII, fig. 10-12,
 1860.

Phymosoma Bourgeoisi, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
Echinod., p. 508, 1862.

Cyphosoma Bourgeoisi, Bourgeois (l'abbé), *Distrib. des espèces*
dans les terr. crét. de Loir-et-Cher, Bull.
Soc. géol. de France, t. XIX, p. 674,
 1862.

Y. 28.

et-Cher); Limeray, Semblan-
 (Charente-Inférieure); Pé-

Espèce de taille assez grande, circulaire, renflée et sub-
 hémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque
 plane en dessous. Zones porifères droites et larges vers le

sommet, onduleuses à l'ambitus et dans la région inframarginale, composées de pores serrés et très-fortement bigeminés sur toute la face supérieure, simples et plus espacés au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome autour duquel ils se multiplient et paraissent disposés par triples paires. Aires ambulacraires très-étroites et resserrées par les zones porifères à leur partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, fortement mamelonnés, rapprochés les uns des autres, se touchant par la base, si ce n'est à la face supérieure où ils sont plus petits et plus espacés, au nombre de quinze à seize par série. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, formant, entre les deux rangées de tubercules, une ligne irrégulière et sinueuse qui paraît se dédoubler vers l'ambitus. Quelques autres granules épars, isolés, se montrent à l'angle externe des scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, diminuant comme eux de volume aux approches du sommet et du péristome. Ces deux rangées s'évasent à leur partie supérieure et aboutissent à l'angle externe des interambulacres. Tubercules secondaires moins gros que les tubercules principaux, plus espacés, crénelés et mamelonnés, formant, sur le bord des zones porifères, une rangée régulière et apparente qui disparaît au-dessus de l'ambitus. Zone miliaire très-large et presque nue au sommet, plus étroite et plus granuleuse vers l'ambitus. Granules intermédiaires très-inégaux, souvent mamelonnés, rangés autour des tubercules principaux en demi-cercles qui s'interrompent au contact des scrobicules, remplissant la zone miliaire et l'intervalle qui sépare les tubercules secondaires. Péristome

sub-circulaire. s'ouvrant à assez profondes et relevées lacraires sont sinueuses et correspondent aux interamb sub-pentagonal, anguleux.

Hauteur, 20 millimètres;

Nous rapportons au *C. A.* moins forte, recueilli par nous. L'aspect général est le même, les pores sont moins serrés, les granules plus abondants; les tubercules en formant sur le bord des ambulacres, sont relativement plus petits. Les différences nous ont paru devoir provenir de la taille de notre échantillon.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

On se rend compte de ses congénères par sa forme et la disposition de ses tubercules. Dans son premier aspect, cette espèce ressemble avec certains caractères à *C. A.* nous a paru en différer d'un aspect plus circulaire, sa face supérieure du péristome moins déprimé et ses tubercules secondaires beaucoup plus développés que ceux des interambulacres, en raison de leur position.

LOCALITÉ. — Villedieu, commune de Villedieu, rare. Etage sénonien inf., zone de Villedieu.

Coll. de l'abbé Bourgeois.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. Face supérieure de la craie de Villedieu. de Villedieu. vu de côté; fig. 2. Face supérieure ambul. grossie; fig. 3. Face

us et dans la région inframar-
serrés et très-fortement bigé-
neure, simples et plus espacés
rapprochent du péristome au-
et paraissent disposés par
très-étroites et resser-
partie supérieure, s'élar-
de deux rangées de tu-
s, fortement mamelonnés,
es, se touchant par la base, si
où ils sont plus petits et plus
seize à seize par série. Granules
ts, inégaux, quelquefois ma-
s deux rangées de tubercules,
se qui paraît se dédoubler vers
granules épars, isolés, se mon-
trobicules. Aires interambula-
rangées de tubercules à peu
ouvrent les ambulacres, dimi-
aux approches du sommet et
ées s'évasent à leur partie su-
gle externe des interambula-
moins gros que les tuber-
és, crénelés et mamelonnés,
es porifères, une rangée régu-
au-dessus de l'ambitus. Zone
au sommet, plus étroite
us. Granules intermédiaires
onnés, rangés autour des tu-
cercles qui s'interrompent au
issant la zone miliaire et l'in-
cules secondaires. Péristome

sub-circulaire, s'ouvrant à fleur du test, muni d'entailles assez profondes et relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sont sinueuses et plus étendues que celles qui correspondent aux interambulacres. Appareil apical grand, sub-pentagonal, anguleux.

Hauteur, 20 millimètres; diamètre, 38 millimètres.

Nous rapportons au *C. Bourgeoisii* un individu de taille moins forte, recueilli par nous, aux environs de Montoire; son aspect général est le même, cependant les tubercules principaux sont moins serrés, moins saillants et accompagnés de granules plus abondants; ses tubercules secondaires, tout en formant sur le bord des zones porifères une rangée régulière, sont relativement beaucoup moins gros. Ces différences nous ont paru devoir être attribuées à l'âge et à la taille de notre échantillon.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Bourgeoisii* se distingue de ses congénères par sa forme renflée, le nombre et la disposition de ses tubercules principaux et secondaires. Au premier aspect, cette espèce présente quelque ressemblance avec certains exemplaires du *C. magnificum*; elle nous a paru en différer d'une manière positive par sa forme plus circulaire, sa face supérieure plus renflée, son péristome moins déprimé et surtout par ses tubercules secondaires beaucoup plus développés, et disposés, sur le bord des interambulacres, en rangées parfaitement distinctes.

LOCALITÉ. — Villedieu, Montoire (Loir-et-Cher). Très-rare. Étage sénonien inf., zone de l'*Ostrea auricularis*.

Coll. de l'abbé Bourgeois, ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1153, fig. 1, *C. Bourgeoisii*, de la craie de Villedieu, de la coll. de M. l'abbé Bourgeois, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, plaques ambul. grossies; fig. 6, aire

interambul. grossie; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil; fig. 8, autre exemplaire de ma collection, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.

N° 2539. *Cyphosoma microtuberculatum*, Cot., 1860.

Pl. 1154.

Cyphosoma microtuberculatum, Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 266, pl. XLIV, fig. 5-8, 1860.

Phymosoma microtuberculatum, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 508, 1862.

Cyphosoma Bourgeoisi, Bourgeois (l'abbé), *Distrib. des espèces dans le terr. crét. de Loir-et-Cher*, Bull. Soc. géol. de France, t. XIX, p. 674, 1862.

Espèce de taille moyenne, circulaire, très-légèrement renflée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites et larges vers le sommet, sub-onduleuses à l'ambitus et dans la région infra-marginale, composées de pores très-fortement bigeminés sur toute la face supérieure, simples en se rapprochant du péristome autour duquel ils se multiplient d'une manière très-prononcée. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules de petite taille, serrés, sub-scrobiculés, diminuant très-peu de volume aux approches du sommet ou de la bouche, finement crénelés, surmontés d'un mamelon peu développé, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de seize à dix-sept par série. Granules intermédiaires abondants, serrés, inégaux, quelquefois mamelonnés, occupant l'intervalle plus ou moins large qui sépare les deux rangées, et se montrant çà et là entre les

scrobicules. Le milieu des ambu-
ment un sillon étroit et ondu-
et correspond à la suture médi-
porifères inégales, irrégulières,
relet, prolongeant leur suture à
cules. Aires interambulacraires
de tubercules principaux à peu
couvrent les ambulacres, un pe-
d'un scrobicule plus large, au r-
par série. Tubercules secondair-
et plus espacés que les tubercul-
rangées assez distinctes, deux au-
et deux de chaque côté des int-
res rangées sont moins régulièr-
rapprochée des zones porifères
l'ambitus, et dans quelques exem-
tits tubercules épars, inégaux
avec les granules mamelonnés q-
miliaire large, partout très-gran-
proches du sommet où elle est
Granules intermédiaires abonda-
mamelonnés, formant, autour
et secondaires, des cercles asse-
culaire, assez grand, médiocren-
fleur du test. Appareil apical s-

Hauteur, 13 millimètres; dian-

Individu de grande taille : ha-
diamètre, 33 millimètres 1/2.

Individu jeune : hauteur, 8
millimètres.

Cette espèce éprouve avec l'a-
utiles à signaler : dans les indivi-

culé grossi, vu de profil;
collection, vu de côté;

perculatum, Col., 1860.

et Triger. *Échin. du dép.*
Sarthe, p. 266, pl. XLIV,
5-8, 1860.

rdin et Hapé, *Hist. nat. des*
oph. Échinod., p. 508, 1862.
geois (l'abbé), *Distrib. des*
èces dans le terr. crét. de
ir-et-Cher, Bull. Soc. géol.
France, t. XIX, p. 674,
62.

ulaire, très-légèrement
es bords, presque plane
es et larges vers le som-
et dans la région infra-
rès-fortement bigeminés
les en se rapprochant du
ultiplient d'une manière
es garnies de deux ran-
serrés, sub-scribiculés,
x approches du sommet
surmontés d'un mame-
bord des zones porifè-
ept par série. Granules
négaux, quelquefois ma-
lus ou moins large qui
ontrant çà et là entre les

scribicules. Le milieu des ambulacres présente ordinaire-
ment un sillon étroit et onduleux qui divise les granules
et correspond à la suture médiane des plaques. Plaques
porifères inégales, irrégulières, entourées d'un petit bour-
relet, prolongeant leur suture à la base externe des scribi-
cules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées
de tubercules principaux à peu près identiques à ceux qui
couvrent les ambulacres, un peu moins serrés, entourés
d'un scribicule plus large, au nombre de seize à dix-sept
par série. Tubercules secondaires, nombreux, moins gros
et plus espacés que les tubercules principaux, formant six
rangées assez distinctes, deux au milieu de la zone miliaire,
et deux de chaque côté des interambulacres. Ces derniè-
res rangées sont moins régulières que les autres; la plus
rapprochée des zones porifères n'est apparente que vers
l'ambitus, et dans quelques exemplaires, se réduit à de pe-
tits tubercules épars, inégaux et tendant à se confondre
avec les granules mamelonnés qui les accompagnent. Zone
miliaire large, partout très-granuleuse, si ce n'est aux ap-
proches du sommet où elle est déprimée et un peu nue.
Granules intermédiaires abondants, inégaux, quelquefois
mamelonnés, formant, autour des tubercules principaux
et secondaires, des cercles assez réguliers. Péristome cir-
culaire, assez grand, médiocrement entaillé, s'ouvrant à
fleur du test. Appareil apical sub-pentagonal, anguleux.

Hauteur, 13 millimètres; diamètre, 29 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 17 millimètres $1/2$;
diamètre, 33 millimètres $1/2$.

Individu jeune : hauteur, 8 millimètres; diamètre, 15
millimètres.

Cette espèce éprouve avec l'âge quelques modifications
utiles à signaler : dans les individus jeunes, les tubercules

secondaires placés entre les rangées principales et les zones porifères ne forment qu'une seule série. L'exemplaire que nous avons figuré comme type en présente deux; on en compte trois, vers l'ambitus, dans un individu de grande taille, recueilli à La Valette, et appartenant à l'École des mines. Nous rapportons au *C. microtuberculatum* un petit échantillon de Sainte-Paterne, qui non-seulement n'offre qu'une rangée latérale de tubercules secondaires, mais chez lequel les pores sont presque simples près du sommet. Malgré cette différence, la petitesse de ses tubercules et son aspect granuleux nous engagent à le considérer comme le très-jeune âge de l'espèce qui nous occupe.

M. Arnaud a recueilli, dans la craie de Royan, une variété qui s'éloigne beaucoup plus du type que celles que nous venons d'indiquer : les tubercules principaux sont plus nombreux, plus serrés et diminuent plus brusquement de volume au-dessus de l'ambitus; les tubercules secondaires sont plus abondants, plus inégaux, plus irrégulièrement disposés; les aires interambulacraires sont plus sensiblement déprimées vers le sommet; l'appareil apical est plus anguleux, le péristome plus étroit et plus enfoncé. Comme nous ne connaissons de cette variété qu'un seul exemplaire, nous n'avons pas cru devoir, quant à présent, en faire une espèce particulière, malgré les caractères assez tranchés qui la distinguent.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. microtuberculatum* appartient au groupe des *Cyphosoma* à tubercules nombreux et peu développés. Il offre quelque ressemblance avec le *C. Bargesi*, de l'étage céno-manien, et s'en éloigne par sa taille très-forte, sa face supérieure plus renflée, ses tubercules principaux un peu plus développés vers l'ambitus, ses

tubercules secondaires plus rapprochés du bord des interambulacres, son aspect plus granulé. Cette espèce est également connue de la craie de La Valette (Charente). Assez rare. Coll. de l'École des mines, Arnould, ma collection.

LOCALITÉS. — Villedieu (Loire); Saint-Georges, près Royan (Gironde); La Valette (Charente). Assez rare. Coll. de l'École des mines, Arnould, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1153-54. *Cyphosoma microtuberculatum*, de la craie de Villedieu, de la face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire interambul. grossie; fig. 5, la craie de La Valette, de la coll. de Michelin, vue de côté; fig. 7, interambul. grossie; fig. 9, Sainte-Paterne, de la coll. de Michelin; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12, face latérale; fig. 13, plaques interambul.

N° 2540. *Cyphosoma magnificum*.

Pl. 1155-56.

Cyphosoma magnificum, Agassiz, *Cyphosoma*, p. 1155.

Cyphosoma sulcatum, Agassiz et Savi, Ann. de la Soc. géol. de France, 1846.

Cyphosoma magnificum, Bronn, *Icones*, p. 1155.

Cyphosoma sulcatum, d'Orbigny, *Paléontologie*, p. 1155.

rangées principales et les d'une seule série. L'exemple type en présente deux; mais, dans un individu de la craie de Royan, et appartenant à l'École des mines, on trouve *C. microtuberculatum* un type qui non-seulement a des tubercules secondaires, mais qui est presque simple près du bord, la petitesse de ses tubercules nous engage à le considérer comme de l'espèce qui nous oc-

craie de Royan, une variété du type que celles que nous avons vu. Les tubercules principaux sont plus nombreux et plus brusquement déprimés. Les tubercules secondaires sont plus petits, plus irrégulièrement disposés; les tubercules secondaires sont plus sensibles à l'appareil apical est plus petit et plus enfoncé. Comme variété qu'un seul exemplaire, nous en faisons une espèce à caractères assez tranchés

tubercules secondaires plus régulièrement disposés sur le bord des interambulacres, son test ne paraissant pas chagriné. Cette espèce est également voisine du *C. Orbignyana*, mais elle en diffère par ses tubercules plus homogènes, son aspect plus granuleux, et les rangées régulières de tubercules secondaires qui remplissent le milieu des interambulacres.

LOCALITÉS. — Villedieu (Loir-et-Cher); Sainte-Paterne (Sarthe); Saint-Georges, près Royan (Charente-Inférieure); La Valette (Charente). Assez rare. Étage sénéonien inf.

Coll. de l'École des mines, coll. Bourgeois, Guillier, Arnaud, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1154, fig. 1, *C. microtuberculatum*, de la craie de Villedieu, de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, variété de grande taille, de la craie de La Valette, de la coll. de l'École des mines (coll. Michelin), vue de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, plaque interambul. grossie; fig. 9, individu jeune, de la craie de Sainte-Paterne, de la coll. de M. Guillier, vu de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12, aire ambul. grossie; fig. 13, plaques interambul. grossies.

N° 2540. **Cyphosoma magnificum**, Agassiz, 1840.

Pl. 1155-56-57.

Cyphosoma magnificum, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. neoc.*, p. 11; 1840.

Cyphosoma sulcatum, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. des sc., 2^e sér., t. VI, p. 331, 1846.

Cyphosoma magnificum, Bronn, *Index Paleont.*, p. 381, 1848.

Cyphosoma sulcatum, d'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, p. 273, Ét. 22, n° 1234, 1850.

- Phymosoma magnificum*, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 88, 1856.
- Phymosoma sulcatum*, Desor, *id.*, p. 90.
- Cyphosoma sulcatum*, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2^e édit., t. IV, p. 243, 1857.
- — Colteau et Triger, *Éch. du dép. de la Sarthe*, p. 268, pl. XLIV, fig. 9-13, 1860.
- Phymosoma sulcatum*, Coquand, *Synops. des foss. de la form. crét. du sud-ouest de la France*, Bull. Soc. géol. de France, t. XVI, p. 992 et 1014, 1860.
- Phymosoma magnificum*, Coquand, *id.*, p. 1014.
- Phymosoma sulcatum*, Coquand, *Catal. rais. des foss. observés dans les deux Charentes*, p. 99 et 130. — *Desc. phys., géol. et minéral. du dép. de la Charente*, t. II, p. 155 et 186, 1861.
- Phymosoma magnificum*, Coquand, *id.*, p. 130. — *Id.*, p. 186, 1861.
- Phymosoma sulcatum*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 508, 1862.
- Phymosoma magnificum*, Dujardin et Hupé, *id.*
- Cyphosoma sulcatum*, Bourgeois (l'abbé), *Distrib. des espèces dans les terr. crét. de Loir-et-Cher*, Bull. Soc. géol. de France, t. XIX, p. 674, 1862.
- Cyphosoma magnificum*, Colteau, *Échin. foss. des Pyrénées*, p. 25, extrait du Congrès scient. de France, 28^e sess., t. III, p. 185, 1863.
- Cyphosoma sulcatum*, Raulin, *Tabl. synopt. des Éch. foss. signalés dans le sud-ouest de la France*, Congrès sc. de France, 28^e sess., t. III, p. 326, 1863.
- Cyphosoma magnificum*, Raulin, *id.*

X. 26^b (type); T. 64 (Var. *sulcata*).

Espèce de taille assez grande, sub-circulaire, plus ou moins renflée en dessus, arrondie sur les bords, plane en dessous. Zones porifères, droites et larges vers le sommet, fortement onduleuses à l'ambitus et dans la région

inframarginale, composée sur toute la face supérieure et à mesure qu'ils se rapprochent ils paraissent à peine craies assez larges, garnies saillants, serrés, assez gros tout au-dessus de l'ambitus, rapidement de volume à l'ambitus quatorze à quinze par série, gaux, assez abondants à l'ambitus où ils sont réduits souvent à une ou deux uns de ces granules. plus mamelonnés, se montrent l'ambitus jusqu'au périoste assez régulière. Plaques apparentes. et se prolongent Aires interambulacraires les ambulacres. pourvus à peu près identiques à ceux comme eux très-larges inframarginale, au nombre. Les deux rangées s'aboutissent à l'angle externe, les cules secondaires peu côté une petite rangée bord des zones porifères nules à la face supérieure et apparents surtout vers les exemplaires de grande abondants. Les en cerclés mureaux.

inframarginale, composées de pores serrés et bigeminés sur toute la face supérieure, simples et plus espacés au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome autour duquel ils paraissent à peine se multiplier. Aires ambulacraires assez larges, garnies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, assez gros et largement scrobiculés surtout au-dessus de l'ambitus, diminuant plus ou moins rapidement de volume à la face supérieure, au nombre de quatorze à quinze par série. Granules intermédiaires inégaux, assez abondants à la face supérieure, plus rares vers l'ambitus où ils sont resserrés par les scrobicules, et réduits souvent à une ou deux rangées onduleuses. Quelques-uns de ces granules, plus gros que les autres et visiblement mamelonnés, se montrent à l'angle des plaques, et, depuis l'ambitus jusqu'au péristome, alternent d'une manière assez régulière. Plaques porifères marquées de sutures très-apparentes, et se prolongeant à la base des scrobicules. Aires interambulacraires, à peine un tiers plus larges que les ambulacres, pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, comme eux très-largement scrobiculés dans la région inframarginale, au nombre de quatorze à quinze par série. Les deux rangées s'évasent un peu près du sommet, et aboutissent à l'angle externe des interambulacres. Tubercules secondaires peu développés, formant de chaque côté une petite rangée assez irrégulière, reléguée sur le bord des zones porifères, et qui se confond avec les granules à la face supérieure. D'autres tubercules plus petits et apparents surtout vers l'ambitus, existent çà et là dans les exemplaires de grande taille. Granules intermédiaires abondants, inégaux, épars, disposés, autour des scrobicules, en cercles interrompus à la base. Zone miliaire large,

ANÇAISE.

s. des Éch. foss., p. 88,

90.

de Paléont., 2^e édit., t. IV,

7.

ger, Éch. du dép. de la

288, pl. XLIV, fig. 9-13,

les foss. de la form.

de la France, Bull.

de France, t. XVI, p. 992 et

p. 1014.

tal. rais. des foss. observés

x Charentes, p. 99 et 130.—

géol. et minéral. du dép. de

, t. II, p. 155 et 186, 1861.

p. 130.— Id, p. 186, 1861.

upé, Hist. nat. des Zooph.

n. 508, 1862.

upé, id.

abbé), Distrib. des espèces

. crét. de Loir-et-Cher, Bull.

de France, t. XIX, p. 674,

n. foss. des Pyrénées, p. 25,

Congrès scient. de France,

. III, p. 185, 1863.

synopt. des Éch. foss. signa-

le sud-ouest de la France,

de France, 28^e sess., t. III,

3.

sub-circulaire, plus ou

sur les bords, plane en

et larges vers le som-

mbitus et dans la région

cations dans sa forme qui tantôt est sub-déprimée et tantôt renflée et sub-conique (T. 64.); elle atteint parfois une taille considérable. M. Dollfus nous a communiqué un magnifique échantillon, provenant de Royan et qui dépasse de beaucoup la taille des exemplaires qu'on rencontre habituellement. La bouche est enfoncée et relativement petite, ce qui semble indiquer que le péristome tend à se rétrécir au fur et à mesure que l'animal vieillit.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. magnificum* forme un type remarquable que caractérisent ses pores ambulacraires fortement bigeminés à la face supérieure, simples et onduleux vers l'ambitus, se multipliant à peine autour du péristome, ses tubercules entourés, à la face inférieure, d'un large scrobicule, plus petits et plus serrés au-dessus de l'ambitus, et offrant par cela même un aspect tout différent, suivant qu'on les examine sur l'une ou l'autre face, ses tubercules secondaires peu abondants, ses plaques coronales, marquées le plus souvent d'une suture apparente, son péristome étroit et enfoncé. Le *C. magnificum* offre, dans l'ensemble de ses caractères, quelque ressemblance avec le *C. Archiaci*. Cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa forme plus pentagonale, à ses aires interambulacraires plus larges, à ses tubercules moins fortement scrobiculés dans la région inframarginale et d'un aspect plus homogène, à ses tubercules secondaires plus gros et plus abondants, à sa face inférieure plus plate, à son péristome plus grand et moins enfoncé.

HISTOIRE. — Le *C. magnificum* a été mentionné pour la première fois par M. Agassiz, en 1840. Dans le *Catal. raisonné de 1846*, l'espèce a été réunie au *C. tiara* qui constitue, comme nous le verrons plus loin, un type bien distinct. Plus tard, M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides*

fossiles, a séparé de nouveau avec raison les deux espèces. Le *C. sulcatum*, établi dans le *Catal. raisonné de 1846*, ne nous paraît qu'une variété à impressions suturales plus prononcées du *C. magnificum*.

LOCALITÉ. — Saint-Pierre de Chevillé, Saint-Paterne, Saint-Calais, Marcon (Sarthe); Villers, Villedieu (Loir-et-Cher); Saint-Christophe, Semblançay (Indre-et-Loire); Barbezieux, Aubeterre, Espagnac, près Angoulême, Charmant, Lavalette (Charente); Royan, Saint-Georges, Talmont, Saintes, Cognac (Charente-Inférieure); Saint-Georges près Périgueux, Tretissac (Dordogne); Belbèze (Haute-Garonne). Commun. Étage sénonien, inf.

Musée de Paris, École des mines, coll. de la Sorbonne, Bourgeois, Delaunay, Triger, Guéranger, Guillier, Renévier, Leymerie, Arnaud, Dollfus, Delbos, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1155, fig. 1, *C. magnificum*, moule en plâtre, X. 26^b. type de l'espèce; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, individu à gros tubercules, de la craie de Royan, de ma collection, vu de côté; fig. 5, face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, partie supérieure de l'aire ambul. grossie; fig. 8, plaques interambul. grossies; fig. 9, tubercule grossi, vu de profil. — Pl. 1156, fig. 1, variété de grande taille, de la coll. de M. Dollfus, vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, sommet de l'aire ambul. grossi; fig. 5, plaque interambul. grossie; fig. 6, individu jeune, var. *sulcata*, de la coll. de l'École des mines, vue de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf. — Pl. 1157, fig. 1, variété *sulcata*, de Sainte-Paterne, de la coll. de M. Triger, vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, autre exempl. plus déprimé de la var. *sulcata*, de Villedieu, de la coll. de M. l'abbé Bourgeois, vue de côté; fig. 5, face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, partie supérieure

des interambulacres, montrant la suture des plaques, grossie. Villedieu, de ma collection, vu fig. 10, face inf.

N° 2541. *Cyphosoma Aub.*

Pl. 1158, f.

Espèce de petite taille, sub-carrée, arrondie sur les bords, presque globuleuse, pourvues de pores porifères droites, formées de pores, avec une certaine tendance à se déformer en multipliant à peine près du péristome, garnies de deux rangées de tubercules, nettement délimités, très-peu développés, surmontés d'un scrobicule étroit et profond, augmentant légèrement de volume vers le bord. Nombre de treize à quatorze par série, très-abondants, serrés, presque égaux, situés au milieu de l'ambulacre, et séparés seulement entre les scrobicules. De petites plaques accompagnent çà et là les tubercules bulacraires pourvues de deux rangées de pores, presque identiques à ceux qui couvrent les plaques plus largement scrobiculées vers le bord. Quatorze par série. Tubercules très-petits que les tubercules principaux dépassent, formant, sur le bord, une rangée très-régulière qui ne disparaît au sommet et du péristome. Zone péristomiale nœue et un peu déprimée, marquée au milieu d'une suture

ce raison les deux espèces.
Catal. raisonné de 1846, ne
 mentions suturales plus pro-

Chevillé, Saint-Paterne,
 Villers, Villedieu (Loir-et-
 Loir) (Indre-et-Loire);
 près Angoulême, Char-
 a. Saint-Georges, Talmont,
 eure: Saint-Georges près
 Belbèze (Haute-Garonne).

es, coll. de la Sorbonne,
 uéranger, Guillier, Rene-
 Delbos, ma collection.

. 1155, fig. 1, *C. magnifi-*
 pe de l'espèce; fig. 2, face
 vidu à gros tubercules, de
 ction, vu de côté; fig. 5,
 . 7, partie supérieure de
 ques interambul. grossies;
 ôfil. — Pl. 1156, fig. 1, va-
 de M. Dollfus, vue de côté;
 fig. 4, sommet de l'aire
 terambul. grossie; fig. 6,
 de coll. de l'École des mi-
 : fig. 8, face inf. — Pl.
 Sainte-Paterne, de la coll.
 face sup.; fig. 3, face inf.;
 imé de la var. *sulcata*, de
 é Bourgeois, vue de côté;
 ; fig. 7, partie supérieure

des interambulacres, montrant les sillons qui marquent
 la suture des plaques, grossie; fig. 8, individu jeune, de
 Villedieu, de ma collection, vu de côté; fig. 9, face sup.;
 fig. 10, face inf.

N° 2541. *Cyphosoma Aublini*, Cotteau, 1864.

Pl. 1158, fig. 1-5.

Espèce de petite taille, sub-circulaire, renflée en dessus,
 arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones
 porifères droites, formées de pores simples, serrés, offrant
 une certaine tendance à se dédoubler vers le sommet, se
 multipliant à peine près du péristome. Aires ambulacrai-
 res garnies de deux rangées de tubercules finement cré-
 nelés, très-peu développés, surmontés d'un petit mamelon,
 entourés d'un scrobicule étroit et indépendant, homogènes,
 augmentant légèrement de volume vers l'ambitus, au nom-
 bre de treize à quatorze par série. Granules intermédiaires
 abondants, serrés, presque égaux, formant une double série
 au milieu de l'ambulacre, et se prolongeant horizontale-
 ment entre les scrobicules. De petites verrues microscopi-
 ques accompagnent çà et là les granules. Aires interam-
 bulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu
 près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu
 plus largement scrobiculés vers l'ambitus, au nombre de
 quatorze par série. Tubercules secondaires beaucoup plus
 petits que les tubercules principaux, mamelonnés, sub-
 scrobiculés, formant, sur le bord des interambulacres, une
 rangée très-régulière qui ne disparaît qu'à peu de distance
 du sommet et du péristome. Zone milliaire large, très-gra-
 nuleuse, nue et un peu déprimée à sa partie supérieure,
 marquée au milieu d'un sillon onduleux qui suit le con-

tour des plaques, et descend jusqu'à la bouche. Granules intermédiaires abondants, fins, serrés, disposés, autour des tubercules principaux et secondaires, en cercles réguliers. Ces granules augmentent de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent des zones porifères. Quelques-uns sont mamelonnés, scrobiculés et prennent l'aspect de petits tubercules secondaires. Péristome assez grand, circulaire, un peu enfoncé, muni de faibles entailles relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sont presque droites et beaucoup plus étendues que celles qui correspondent aux interambulacres. Appareil apical assez grand, pentagonal d'après son empreinte.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce appartient au groupe des *Cyphosoma* garnis de tubercules petits et homogènes; elle se rapproche du *C. Schlumbergeri* qu'on rencontre également en Algérie, mais à un niveau plus inférieur; elle s'en éloigne par ses zones porifères offrant, près du sommet, une tendance à se dédoubler, ses tubercules ambulacraires moins serrés et moins nombreux, ses tubercules secondaires formant, sur le bord des interambulacres, une rangée régulière et très-distincte, son péristome parfaitement circulaire et un peu enfoncé.

LOCALITÉ. — Rive droite de l'O. Djelfa, entre le Rocher de sel et Djelfa (Algérie). Très-rare. Étage sénonien inf. (santonien, Coquand). Suivant le désir que nous a exprimé M. Coquand en nous envoyant cette espèce, nous nous faisons un plaisir de la dédier à M. Aublin, commandant supérieur de Bouzarda, qui a mis tant d'obligeance à faciliter ses recherches paléontologiques.

Coll. Coquand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1158, fig. 1, *C. Aublini*,

de la coll. de M. Coquand, vu fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie.

N° 2542. *Cyphosoma Carantonianus*

(Agassiz, 1846.)

Pl. 1158, fig. 1.

Echinus Carantonianus, Agassiz, 1846.

Neocidaris

— — Agassiz, 1846.

Ann.

1846.

— — Bronn, 1846.

d'Orbigny, 1846.

t. II.

Phymosoma Carantonianum, Deshayes, 1846.

1846.

Echinus Carantonianus, Pons, 1846.

t. IV.

Phymosoma Carantonianum, Coquand, 1846.

cat. d.

Soc. g.

1846.

— — Coquand, 1846.

cat. d.

— Deshayes, 1846.

du dép.

1846.

— — Dujardin, 1846.

Zooph.

P. 13.

Espèce de taille moyenne, subglobuleuse en dessus, arrondie sur les côtés, déprimée en dessous. Zones porifères droites, tubercules ambulacraires petits, serrés, fortement bigeminés.

jusqu'à la bouche. Granules fins, serrés, disposés, autour secondaires, en cercles réguliers de volume au fur et à mesure des porifères. Quelques-uns et prennent l'aspect de perforistome assez grand, circonscrit par de faibles entailles relevées ambulacraires sont presque égales que celles qui correspondent. Appareil apical assez grand, saillant.

Diamètre, 17 millimètres.

— Cette espèce appartient au genre des tubercules petits et hémisphériques. On la trouve au C. *Schlumbergeri* qu'on rencontre, mais à un niveau plus inférieur, ses zones porifères offrant une disposition à se dédoubler, ses tubercules serrés et moins nombreux, ses ambulacres saillants, sur le bord des interambulacres et très-distincte, son péristome et un peu enfoncé.

On la trouve à l'O. Djelfa, entre le Rocher de l'Écluse et le Rocher de l'Écluse. Étage sénonien inf. (sans doute que nous a exprimé par cette espèce, nous nous adressons à M. Aublin, commandant la mission, a mis tant d'obligeance à faire des observations géologiques.

— Pl. 1158, fig. 1, C. *Aublina*,

de la coll. de M. Coquand, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie.

N° 2542. *Cyphosoma Carantonianum*, Desor, 1857.

(Agassiz, 1840.)

Pl. 1158, fig. 6-11.

- | | |
|----------------------------------|---|
| <i>Echinus Carantonianus</i> , | Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neocom.</i> , p. 12, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 2 ^e sér., t. VI, p. 369, 1846. |
| — — | Bronn, <i>Index Palæont.</i> , p. 447, 1848. |
| — — | d'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II, p. 272, Ét. 22, n° 1226, 1850. |
| <i>Phymosoma Carantonianum</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 89, 1856. |
| <i>Echinus Carantonianus</i> , | Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV, p. 243, 1857. |
| <i>Phymosoma Carantonianum</i> , | Coquand, <i>Synops. des foss. de la form. crét. du sud-ouest de la France</i> , Bull. Soc. géol. de France, t. XVI, p. 992, 1860. |
| — — | Coquand, <i>Catal. rais. des foss. observés dans les deux Charentes</i> , p. 99. |
| — — | — <i>Descript. phys., géol. et minéral. du dép. de la Charente</i> , t. II, p. 155, 1861. |
| — — | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 508, 1862. |

P. 13.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, un peu renflée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, serrés, fortement bigeminés sur toute la face supé-

rière et jusque vers l'ambitus, simples et onduleux dans la région infra-marginale, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires assez larges, garnies de deux rangées de tubercules principaux de petite taille, serrés, scrobiculés, placés sur le bord des zones porifères, augmentant à peine de volume vers l'ambitus, au nombre de dix-huit à dix-neuf par série. L'intervalle qui sépare les deux rangées est assez large et occupé, à la face supérieure, par deux séries très-régulières de petits tubercules secondaires espacés, finement crénelés, qui disparaissent aux approches du péristome. Granules intermédiaires inégaux, assez abondants, quelquefois mamelonnés, tendant à se grouper en cercles autour des tubercules. Plaques porifères étroites, irrégulières, marquées de sutures apparentes. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, plus espacés et un peu plus gros près du sommet, au nombre de dix-sept à dix-huit par série. Tubercules secondaires assez abondants, plus petits que les tubercules principaux, le plus souvent crénelés et scrobiculés, formant six rangées irrégulières, deux sur chacun des côtés externes des tubercules principaux, et deux au milieu de la zone miliare. Ces rangées, assez distinctes vers l'ambitus, s'atténuent et disparaissent au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du sommet ou du péristome. Granules intermédiaires relativement peu nombreux surtout à la face supérieure, inégaux, espacés, épars. Zone miliare large, nue et déprimée vers le sommet, beaucoup plus granuleuse au-dessous de l'ambitus. Péristome médiocrement développé, circulaire, à peine enfoncé, marqué de faibles entailles relevées sur les bords. Appareil apical un peu moins grand que le péristome, pentagonal, anguleux.

TERRAIN CHG

Hauteur, 13 millimètres : diamètre

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'œuf, dans sa forme, dans le nombre de ses tubercules, quelque ressemblance avec l'œuf de *Physalis*, il s'en distingue par ses tubercules plus petits, plus serrés et plus nombreux, présentant des côtes très-régulières et parfaitement secondaires, par ses tubercules internes plus espacés et moins abondants, par sa surface moins granuleuse, son péristome

LOCALITÉ. — Saintes, Cognac (Gironde).
Étage sénonien inférieur.

Coll. de l'École des Mines (coll.
(coll. d'Orbigny).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl.
num, de la coll. de l'École des M.
sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, im-
plaques interambul. grossies; fig.
ambul. grossie.

N° 2543. Cyphosoma **Serv.**

P_ 113

Cyphosoma Samanai, Coquand, Sy.
— — — géol. de Fr.
— — — Coquand, Ca.
— — — dans les dev.
— — — cript. phys.
— — — la Charente.

Espèce de tulle assez forte, s
rondee sur les bords, presque pl
rifères larges et droites, très d

simples et onduleux dans
multipliant un peu autour du
es assez larges, garnies de
principaux de petite taille,
e bord des zones porifères,
vers l'ambitus, au nombre
L'intervalle qui sépare les
coupé. à la face supé-
rérieures de petits tubercules
crénelés, qui disparaissent
Granules intermédiaires iné-
fois mamelonnés, tendant à
es tubercules. Plaques por-
arquées de sutures apparen-
ourvues de deux rangées de
es à ceux qui couvrent les
peu plus gros près du som-
dix-huit par série. Tubercu-
s, plus petits que les tuber-
ent crénelés et scrobiculés,
s, deux sur chacun des côtés
paux, et deux au milieu de
assez distinctes vers l'ambi-
au fur et à mesure qu'elles se
péristome. Granules inter-
utérieurs surtout à la face su-
s. Zone miliaire large, nue
beaucoup plus granuleuse au-
e médiocrement développé,
arqué de faibles entailles re-
apical un peu moins grand
anguleux.

Hauteur, 13 millimètres ; diamètre, 20 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Carantonianum* offre, dans sa forme, dans le nombre et la grosseur de ses tubercules, quelque ressemblance avec le *C. microtuberculatum* ; il s'en distingue par ses tubercules ambulacraires plus serrés et plus nombreux, présentant au milieu deux rangées très-régulières et parfaitement distinctes de tubercules secondaires, par ses tubercules interambulacraires secondaires plus espacés et moins abondants, sa zone miliaire moins granuleuse, son péristome plus petit.

LOCALITÉ. — Saintes, Cognac (Charente-Inférieure). Rare. Étage sénonien inférieur.

Coll. de l'École des Mines (coll. Michelin), Musée de Paris (coll. d'Orbigny).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1158, fig. 6, *C. Carantonianum*, de la coll. de l'École des Mines, vu de côté ; fig. 7, face sup. ; fig. 8, face inf. ; fig. 9, aire ambul. grossie ; fig. 10, plaques interambul. grossies ; fig. 11, partie inf. des aires ambul. grossie.

N° 2543. *Cyphosoma Seemanni*, Coquand, 1860.

Pl. 1159.

Cyphosoma Seemanni, Coquand, *Synops. des foss. de la form. crét. du sud-ouest de la France*, Bull. Soc. géol. de France, t. XVI, p. 4014, 1860.
— — Coquand, *Catal. rais. des foss. observés dans les deux Charentes*, p. 130. — *Descript. phys., géol. et minéral. du dép. de la Charente*, t. II, p. 186, 1861.

Espèce de taille assez forte, sub-circulaire, renflée, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères larges et droites près du sommet, composées de

pores serrés et bigeminés à la face supérieure, commençant à devenir simples et sub-onduleux un peu au-dessus de l'ambitus, ne se multipliant pas autour du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées par les zones porifères à leur partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, très-largement scrobiculés, diminuant sensiblement de volume à la face supérieure, au nombre de seize à dix-sept par série. De petits tubercules secondaires mamelonnés, ne paraissant pas crénelés, espacés, alternés, se montrent à la partie supérieure des aires ambulacraires et forment deux rangées qui disparaissent bien avant d'arriver à l'ambitus. Granules intermédiaires abondants, inégaux, épars, disposés en cercles autour des tubercules. Les scrobicules sont marqués de stries rayonnantes très-apparentes surtout vers l'ambitus, correspondant aux sutures des plaques porifères, et aboutissant à chacun des granules qui composent le cercle scrobiculaire. Aires interambulacraires relativement peu développées, pourvues de deux rangées de tubercules principaux, à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, et présentant également de larges scrobicules marqués de stries rayonnantes. Ces deux rangées s'évasent un peu et se terminent près du sommet, à l'angle même des interambulacres. Tubercules secondaires plus petits, dépourvus de crénelures, se montrant sur le bord des zones porifères, abondants, serrés, épars à la face supérieure, moins nombreux et plus atténués vers l'ambitus, augmentant de nouveau de volume dans la région inframarginale, et formant alors, très-près des zones porifères, une seule rangée inégale, irrégulière, qui descend jusqu'au péristome. Zone miliaire large, nue et déprimée près du sommet. Granules intermédiaires fins,

serrés, homogènes. Péristome sub-circulaire, un peu enfoncé, relevées sur les bords. Appareil le péristome, pentagonal, très-a

Hauteur, 20 millimètres; dia

L'exemplaire qui a servi de t l'un de ses ambulacres, un acci avons fait représenter : deux t plaques distinctes sont telleme tre quel'un des deux scrobicul

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — pour la première fois par M. C particulier que caractérisent d forme épaisse et renflée, ses po met, très-onduleux vers l'amb ment scrobiculés et marqués à nantes très-visibles, ses grande gènes, sa zone miliaire nue et apical étroite et anguleux, ses loppés surtout aux approches d ractère donne à cette espèce q le *Cyphosoma Kænigi* (*Cyph. orne* che supérieure de France et d'A pendant sera toujours reconnais primée et plus pentagonale, à ses jusqu'à l'ambitus, à ses scrobicu cules secondaires moins nomb plus gros et descendant plus plus développé. Ce sont deux ne sauraient être confondus.

LOCALITÉ. — Royan (Charen Étage sénonien (campanien. Co

face supérieure, commençant
 d'onde un peu au-dessus de
 pas autour du péristome. Ai-
 resserrées par les zones pori-
 s'élargissant vers l'ambitus,
 granules assez gros, saillants,
 augmentant sensiblement de vo-
 lument de seize à dix-sept
 secondaires mamelonnés,
 espacés, alternés, se montrent
 ambulacraires et forment
 bien avant d'arriver à l'am-
 bus abondants, inégaux, épars,
 tubercules. Les scrobicules
 nantes très-apparences sur-
 dant aux sutures des plaques
 un des granules qui com-
 laire. Aires interambula-
 développées, pourvues de deux
 aux, à peu près identiques à
 res, et présentant également
 de stries rayonnantes. Ces
 u et se terminent près du
 interambulacres. Tubercules
 curvus de crénelures, se mon-
 porifères, abondants, serrés,
 nombreux et plus atté-
 tant de nouveau de volume
 et formant alors, très-près
 rangée inégale, irrégulière,
 e. Zone miliaire large, nue
 Granules intermédiaires fins,

serrés, homogènes. Péristome médiocrement développé.
 sub-circulaire, un peu enfoncé, marqué de petites entailles
 relevées sur les bords. Appareil apical moins grand que
 le péristome, pentagonal, très-anguleux.

Hauteur, 20 millimètres; diamètre, 41 millimètres.

L'exemplaire qui a servi de type à l'espèce montre, sur
 l'un de ses ambulacres, un accident pathologique que nous
 avons fait représenter : deux tubercules placés sur deux
 plaques distinctes sont tellement rapprochés l'un de l'autre
 que l'un des deux scrobicules tend à disparaître.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Scemanni*, mentionné
 pour la première fois par M. Coquand, constitue un type
 particulier que caractérisent d'une manière très-nette sa
 forme épaisse et renflée, ses pores bigeminés près du som-
 met, très-onduleux vers l'ambitus, ses tubercules large-
 ment scrobiculés et marqués à leur base de stries rayon-
 nantes très-visibles, ses granules abondants, serrés, homo-
 gènes, sa zone miliaire nue et très-déprimée, son appareil
 apical étroit et anguleux, ses tubercules secondaires déve-
 loppés surtout aux approches du sommet. Ce dernier ca-
 ractère donne à cette espèce quelque ressemblance avec
 le *Cyphosoma Kænigi* (*Cyph. ornatissimum*), de la craie blan-
 che supérieure de France et d'Angleterre. Le *C. Kænigi* ce-
 pendant sera toujours reconnaissable à sa forme plus dé-
 primée et plus pentagonale, à ses zones porifères bigeminées
 jusqu'à l'ambitus, à ses scrobicules plus lisses, à ses tuber-
 cules secondaires moins nombreux à la face supérieure,
 plus gros et descendant plus bas, à son appareil apical
 plus développé. Ce sont deux types bien distincts et qui
 ne sauraient être confondus.

LOCALITÉ. — Royan (Charente-Inférieure). Très-rare.
 Étage sénonien (campanien, Coquand).

Coll. de l'École des Mines.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1159, fig. 1, *C. Sæmanni*, de la coll. de l'École des Mines, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, plaque interambul. fortement grossie; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil; fig. 8, plaques ambul. grossies, montrant une difformité résultant du rapprochement de deux tubercules.

N° 2544. *Cyphosoma Girumnense*, Desor, 1857.

Pl. 1160.

Phymosoma Girumnense, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 88, 1857.

— — Coquand, *Synops. des foss. de la form. crétacée du sud-ouest de la France*, Bull. Soc. géol. de France, t. XVI, p. 1014, 1860.

— — Coquand, *Catal. rais. des foss. observés dans les deux Charentes*, p. 130. — *Descript. géol. et minéral. du dép. de la Charente*, t. II, p. 186, 1861.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 508, 1862.

Espèce de grande taille, circulaire, quelquefois sub-pentagonale, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères presque droites, composées de pores serrés et fortement bigeminés à la face supérieure, simples et légèrement onduleux vers l'ambitus et dans la région inframarginale, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées par les zones porifères à leur partie supérieure, garnies de deux rangées de tubercules serrés, assez gros vers l'ambitus, diminuant de volume et s'espacant aux approches du som-

met, au nombre de vingt-deux paires de grande taille que nous avons vu. Les autres sont de petits tubercules secondaires medianes, très-espacés, alternes, seules et disparaissent à la face médianes abondants, inégaux, sub-sinueuse au milieu des tubercules prolongeant en séries délicates plus espacés. Un sillon plus ou moins profond au milieu de l'ambulacre et descendant sous le péristome. Le scrobiculaire est lisse et présente à peine quelques traces rayonnantes qui se voient sur des plaques porifères. Aires interambulacraires de deux rangées de tubercules plus petites que celles qui couvrent les autres, mais dans la face supérieure, et elliptiques qui presque partout au nombre de dix-sept à dix-huit. Les tubercules secondaires plus petits que les autres, mais se levant non crénelés, sub-scrobiculés surtout à la face inférieure. Six rangées assez distinctes, de six à sept tubercules, deux au milieu des ambulacres, et deux au milieu des autres. Ces dernières se composent de petits, plus espacés et plus réguliers que les autres. Tous ces tubercules secondaires disparaissent à la face supérieure. La face inférieure nue et déprimée près du péristome, couverte de nombreux, inégaux, quelquefois se confondant avec les tubercules du péristome assez grand. Un peu enfon-

1159, fig. 1, *C. Saemanni*, de
de côté; fig. 2, face sup.;
poul. grossie; fig. 5, aire in-
que interambul. fortement
vu de profil; fig. 8, pla-
une difformité résultant
des.

umense. Desor, 1857.

60.

ops. des Éch. foss., p. 88,

*Synops. des foss. de la form.
du sud-ouest de la France*,
c. géol. de France, t. XVI,
1860.

*Catal. rais. des foss. observés
deux Charentes*, p. 130. —
*géal. et minéral. du dép. de
nte*, t. II, p. 186, 1861.

Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
p. 508, 1862.

aire, quelquefois sub-pen-
en dessus, presque plane
que droites, composées de
nés à la face supérieure,
vers l'ambitus et dans la
nant autour du péristome.
resserrées par les zones
re, garnies de deux ran-
ez gros vers l'ambitus,
nt aux approches du som-

met, au nombre de vingt-deux à vingt-trois dans l'exem-
plaire de grande taille que nous avons sous les yeux. De
petits tubercules secondaires mamelonnés et à peine cré-
nelés, très-espacés, alternes, se montrent à l'angle des pla-
ques et disparaissent à la face supérieure. Granules inter-
médiaires abondants, inégaux, formant une double rangée
sub-sinueuse au milieu des tubercules principaux, et se
prolongeant en séries délicates entre les scrobicules les
plus espacés. Un sillon plus ou moins prononcé marque le
milieu de l'ambulacre et descend en ondulant jusqu'au-
dessous de l'ambitus. Le scrobicule qui entoure les tuber-
cules est lisse et présente à peine, sur le côté externe, quel-
ques traces rayonnantes qui correspondent aux sutures
des plaques porifères. Aires interambulacraires pourvues
de deux rangées de tubercules principaux à peu près iden-
tiques à ceux qui couvrent les ambulacres, plus gros cepen-
dant à la face supérieure, et entourés de scrobicules sub-
elliptiques qui presque partout se touchent par la base,
au nombre de dix-sept à dix-huit par série. Tubercules se-
condaires plus petits que les autres, mamelonnés et pa-
raissant non crénelés, sub-scrobiculés, inégaux, très-abon-
dants surtout à la face inférieure et vers l'ambitus, formant
six rangées assez distinctes, deux de chaque côté des in-
terambulacres, et deux au milieu des tubercules princi-
paux. Ces dernières se composent de tubercules plus
petits, plus espacés et plus régulièrement disposés que les
autres. Tous ces tubercules secondaires s'atténuent et dis-
paraissent à la face supérieure. Zone miliaire très-large,
nue et déprimée près du sommet. Granules intermédiaires
nombreux, inégaux, quelquefois mamelonnés, épars, ten-
dant à se confondre avec les tubercules secondaires. Péri-
stome assez grand, un peu enfoncé, sub-circulaire, marqué

de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical moins grand que le péristome, pentagonal, anguleux.

Hauteur, 21 millimètres ; diamètre, 56 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. Girumnense* constitue un type remarquable par sa grande taille, ses pores largement bigéminés, ses tubercules principaux et secondaires abondants, serrés, de médiocre grosseur, et présentant, à la face inférieure, le même aspect qu'au-dessus de l'ambitus. Voisin du *C. microtuberculatum*, il s'en distingue par sa taille plus forte, ses tubercules plus développés et moins nombreux, sa face supérieure moins granuleuse, son péristome plus enfoncé. M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, n'est pas éloigné de considérer le *C. Girumnense* comme une variété de grande taille du *C. magnificum*. Les deux espèces nous paraissent bien distinctes : chez le *C. magnificum*, les tubercules principaux sont plus gros, plus saillants, entourés, au-dessous de l'ambitus, de scrobicules plus larges, plus espacés et qui donnent à la face inférieure une physionomie bien différente ; sa zone milliaire est moins large, ses tubercules secondaires beaucoup moins abondants et réduits à une seule rangée qui serpente sur le bord des zones porifères.

LOCALITÉS. — Royan, Saint-Georges, Talmont (Charente-Inférieure). Assez rare. Étage sénonien.

Musée de Paris (galerie géol.) ; coll. de l'École des Mines, coll. Dollfus, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1160, fig. 1, *C. Girumnense*, du Musée de Paris, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, face inf. ; fig. 4, partie sup. des aires ambulacraires grossie ; fig. 5, partie inf. des aires ambulacraires grossie ; fig. 6, plaques interambul. grossies.

Espèce de taille moyenne, sémisphérique en dessous, arrondie en dessus. Zones porifères planes en dessous. Zones porifères près du sommet, légèrement ondulées à l'inférieure, disposés vers l'ambitus. Zones sub-marginales, en séries sub-onduleuses sur les bords du péristome. Aires ambulacraires composées de deux rangées de tubercules principaux à l'inférieure et surtout à l'ambitus. Aires ambulacraires de volume sur la face inférieure plus que sur la face supérieure, crénelées, surmontées d'un tubercule principal de dix-sept à dix-huit par série. Aires ambulacraires grossies de ces tubercules principaux à l'inférieure, des stries rayonnantes à l'ambitus. Aires ambulacraires des plaques. Granules inégaux, épars, groupés, surtout à l'ambitus. Aires ambulacraires assez réguliers interrompus par les tubercules principaux. Aires ambulacraires tubercules à peu près identiques à l'ambitus, diminuant comme à l'inférieure, un peu plus gros à l'ambitus, seize à dix-sept par série. Tubercules principaux crénelés et perforés, nuls à l'ambitus. Aires ambulacraires de la région inframarginale, quadrangulaires, deux sur le bord externe des aires ambulacraires, au milieu des rangées principales. Aires ambulacraires se dressent au-dessus de l'ambitus. Aires ambulacraires granules épars. — peu plus

es bords. Appareil apical
pentagonal, anguleux.

ètre, 56 millimètres.

e *C. Girumnense* constitue

ande taille, ses pores lar-

s principaux et secondai-

re grosseur, et présentant,

aspect qu'au-dessus de

re. Il s'en distingue

rcules plus développés et

ieure moins granuleuse,

esor, dans le *Synopsis* des

é de considérer le *C. Gi-*

rande taille du *C. magnifi-*

raissent bien distinctes :

ules principaux sont plus

dessous de l'ambitus, de

és et qui donnent à la face

a différente; sa zone mi-

es secondaires beaucoup

seule rangée qui serpente

rges. Talmont (Charente-

nien.

coll. de l'École des Mi-

fig. 1, *C. Girumnense*,

2. face sup.; fig. 3, face

ambulacraires grossie;

lacraires grossie; fig. 6,

N° 2545. *Cyphosoma Arnaud*, Cotteau, 1864.

Pl. 1161, fig. 1-6.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, renflée et hémisphérique en dessous, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères formées de pores simples près du sommet, légèrement bigeminés à la face supérieure, disposés vers l'ambitus et dans la région inframarginale, en séries sub-onduleuses, se multipliant un peu sur les bords du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules assez gros à la surface inférieure et surtout à l'ambitus, mais diminuant rapidement de volume sur la face inférieure, espacés, scrobiculés, finement crénelés, surmontés d'un petit mamelon, au nombre de dix-sept à dix-huit par série. Vers l'ambitus les plus gros de ces tubercules présentent à leur base, du côté externe, des stries rayonnantes qui correspondent aux sutures des plaques. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, épars, groupés, autour des scrobicules, en cercles assez réguliers interrompus sur le bord des zones porifères. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, diminuant comme eux de volume au-dessus de l'ambitus, un peu plus gros cependant, au nombre de seize à dix-sept par série. Tubercules secondaires finement crénelés et perforés, nuls à la face supérieure, formant, dans la région inframarginale, quatre rangées assez régulières, deux sur le bord externe des interambulacres et deux au milieu des rangées principales. Ces petits tubercules disparaissent au-dessus de l'ambitus, et sont remplacés par des granules épars, un peu plus gros que les autres. Zone mi-

liaire large, sub-déprimée, presque nue à la face supérieure. Granules rares, inégaux, espacés, abondants seulement vers l'ambitus et dans l'intervalle qui sépare les rangées principales des zones porifères. Péristome médiocrement développé, un peu enfoncé, marqué de légères entailles. Appareil apical de petite taille, sub-pentagonal.

Hauteur, 11 millimètres $1/2$; diamètre, 30 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se distingue nettement de ses congénères par sa forme hémisphérique et renflée, ses tubercules principaux diminuant rapidement de volume au-dessus de l'ambitus, ses tubercules secondaires relégués à la face inférieure, ses granules peu abondants, son péristome étroit et enfoncé. La disposition de ses tubercules principaux lui donne au premier aspect quelque ressemblance avec le *C. Sæmanni*, mais il s'en éloigne par sa forme plus hémisphérique, ses tubercules principaux plus petits à la face supérieure, ses granules plus rares et l'absence complète de tubercules secondaires près du sommet. Nous devons la connaissance de cette belle espèce à M. Arnaud, procureur impérial à Bazas, auquel nous nous faisons un plaisir de la dédier.

LOCALITÉ. — Charmant (Charente). Très-rare. Étage sénonien inf., associé à l'*Ostrea vesicularis* (santonien, Coquand).

• Coll. Arnaud.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1160, fig. 1, *C. Arnaudi*, de la coll. de M. Arnaud, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, plaque interambul. fortement grossie.

Espèce de taille peu développée en dessus, arrondie sur les bords, les zones porifères droites, formant des rangées largement ouvertes, disposées en alternance, naissant pas se multiplier par les bords lacraires garnies de deux rangées de granules de grosseur, à base peu saillante, les tubercules scrobiculés, espacés, homométriques, leur volume vers l'ambitus, au nombre de deux par rangée. Ces deux rangées sont séparées par des zones porifères et laissent entre elles un espace occupé par des granules peu abondants, groupés cependant en petites masses plus gros tubercules. Au-dessus de l'ambitus, de deux rangées de tubercules secondaires, ils envahissent les ambulacres, au nombre de deux par rangée, les tubercules secondaires presque égaux, formant, dans la région du sommet, une surface très-irrégulière, sur le bord de laquelle se trouvent des granules se rapportant à la face inférieure, avec les granules de la face supérieure, mais plus petites, plus étroites et plus nombreuses, qui descendent vers le péristome, en se rapprochant des zones scrobiculées, en cercles

que nue à la face supé-
 espacés, abondants seule-
 intervalle qui sépare les
 rifères. Péristome médio-
 ncé, marqué de légères
 de taille, sub-pentagonal.
 mètre, 30 millimètres.
 cette espèce se distingue
 sa forme hémisphérique
 ipaux diminuant rapide-
 mbitus, ses tubercules se-
 rieuse, ses granules peu
 et enfoncé. La disposition
 donne au premier aspect
 C. *Sæmanni*, mais il s'en
 sphérique, ses tubercules
 érieure, ses granules plus
 tubercules secondaires près
 naissance de cette belle
 impérial à Bazas, auquel
 dédié.

te). Très-rare. Étage sé-
sicularis (santonien, Co-

fig. 1, *C. Arnaudi*, de
 fig. 2, face sup.; fig. 3,
 sie: fig. 5, aire interam-
 mbul. fortement grossie.

N° 2546. ***Cyphosoma rarituberculatum***, Cotteau,
 1864.

Pl. 1161, fig. 7-9.

Espèce de taille peu développée, sub-circulaire, renflée
 en dessus, arrondie sur les bords, concave en dessous. Zo-
 nes porifères droites, formées de pores simples, ronds,
 largement ouverts, disposés un peu obliquement, ne pa-
 raissant pas se multiplier près du péristome. Aires ambu-
 lacraires garnies de deux rangées de tubercules de médio-
 cre grosseur, à base peu saillante, à peine crénelés, sub-
 scrobiculés, espacés, homogènes, augmentant un peu de
 volume vers l'ambitus, au nombre de onze à douze par sé-
 rie. Ces deux rangées sont placées sur le bord des zones
 porifères et laissent entre elles un espace assez large oc-
 cupé par des granules peu abondants, inégaux, épars,
 groupés cependant en cercles assez réguliers autour des
 plus gros tubercules. Aires interambulacraires pourvues
 de deux rangées de tubercules identiques à ceux qui cou-
 vrent les ambulacres, un peu plus gros cependant vers
 l'ambitus, au nombre de douze à treize par série. Tuber-
 cules secondaires presque nuls, à peine mamelonnés, iné-
 gaux, formant, dans la région inframarginale, une rangée
 très-irrégulière, sur le bord des zones porifères, et se con-
 fondant avec les granules qui les accompagnent. Zone mi-
 liaire large, nue, déprimée, très-finément chagrinée près du
 sommet, plus étroite et plus granuleuse au fur et à mesure
 qu'elle descend vers le péristome. Granules intermédiaires
 peu abondants, inégaux, épars, plus nombreux et plus gros
 en se rapprochant des zones porifères, groupés, autour des
 scrobicules, en cercles assez réguliers et affectant alors

quelquefois un aspect sub-elliptique et rayonné. Péristome de petite taille, enfoncé, muni d'entailles peu apparentes. Appareil apical sub-pentagonal, médiocrement développé.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 21 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucune de celles que nous connaissons. Ses tubercules espacés, largement scrobiculés, et entourés d'un cercle régulier de granules la rapprochent du *C. costulatum* de la craie de Villedieu; les deux espèces cependant sont parfaitement distinctes, et le *C. rarituberculatum* sera toujours facilement reconnaissable à sa face supérieure plus hémisphérique et moins déprimée en dessus, à ses zones porifères étroites et composées de pores simples près du sommet, à ses tubercules principaux plus petits et plus espacés, à ses granules plus inégaux, à son péristome plus étroit et plus enfoncé.

LOCALITÉ. — Gourd-de-l'Arche (Dordogne). Très-rare. Étage sénonien inf. (coniacien, Coquand).

Coll. Arnaud.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1161, fig. 7, *C. rarituberculatum*, de la coll. de M. Arnaud, vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, plaques ambul. et interambul. grossies.

N° 2547. *Cyphosoma pulchellum*, Cotteau, 1864.

Pl. 1162, fig. 1-7.

Espèce de très-petite taille, sub-circulaire, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, petits, serrés, disposés obliquement, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules de petite taille, mais parfaitement distincts, sub-scrobiculés,

finement crénelés, placés sur la surface augmentant à peine de volume de douze à treize par série. Les tubercules sont petits, ronds, dants, fins, serrés, homogènes, et ne sont pas laissés libres par les tubercules principaux, pourvues de deux rangées de tubercules, quelques-unes à ceux qui couvrent la surface, représentant un peu de volume de douze à treize par série. Les tubercules sont moins gros que les tubercules principaux, mais crénelés, mamelonnés, et sont situés dans la région inframarginale, entre les zones porifères, du côté externe de la surface, les, une petite série composée de tubercules qui disparaissent à la base, les tubercules secondaires de la surface ne se montrent que quelques-uns, et sont rangés principales. Les tubercules secondaires sont fins, serrés, homogènes, et ne remplissent les aires ambulacraires, mais des scrobicules, formant des lignes horizontales plus ou moins distinctes, sur la surface des interambulacraires, qui sont un peu enfoncé, marqué d'un péristome apical solide, de petite taille, et de diamètre.

Hauteur, 4 millimètres;

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Cette espèce est caractérisée par sa surface lisse, ses tubercules principaux distincts, les aires ambulacraires de même grosseur, les tubercules très-distincts et peu nombreux, remplissant toute la surface.

que et rayonné. Péristome
entailles peu apparentes.
médiocrement développé.
ètre, 21 millimètres.

te espèce ne saurait être
que nous connaissons. Ses
scrobiculés, et entourés d'un
approchent du *C. costu-*
les deux espèces cepen-
s. et le *C. raritubercu-*
reconnaissable à sa face
moins déprimée en des-
s et composées de pores
tubercules principaux plus
tubercules plus inégaux, à son
côté.

(Dordogne). Très-rare.
quand).

61, fig. 7, *C. raritubercu-*
de côté; fig. 8, face sup.;
ul. grossies.

Num. Cotteau, 1864.

-7.

-circulaire, renflée en
Zones porifères droites,
s, serrés, disposés obli-
rés du péristome. Aires
ngées de tubercules de
tincts, sub-scrobiculés,

finement crénelés, placés sur le bord des zones porifères,
augmentant à peine de volume vers l'ambitus, au nombre
de douze à treize par série. Granules intermédiaires abon-
dants, fins, serrés, homogènes, garnissant tout l'espace
laissé libre par les tubercules. Aires interambulacraires
pourvues de deux rangées de tubercules principaux identi-
ques à ceux qui couvrent les ambulacres, comme eux aug-
mentant un peu de volume vers l'ambitus, au nombre de
treize à quatorze par série. Tubercules secondaires un peu
moins gros que les tubercules principaux, scrobiculés, fine-
ment crénelés, mamelonnés, formant, vers l'ambitus et
dans la région inframarginale, sur le bord des zones po-
rifères, du côté externe de chacune des rangées principa-
les, une petite série composée de quatre ou cinq tubercu-
les qui disparaissent à la face supérieure. Un ou deux
tubercules secondaires de même taille que les précédents
se montrent quelquefois vers l'ambitus, au milieu des
rangées principales. Zone miliaire large. Granules intermé-
diaires fins, serrés, homogènes, identiques à ceux qui rem-
plissent les aires ambulacraires, groupés en cercles autour
des scrobicules, formant en outre, çà et là, de petites séries
horizontales plus ou moins régulières, et qui occupent toute
la surface des interambulacres. Péristome sub-circulaire,
un peu enfoncé, marqué de légères entailles. Appareil api-
cial solide, de petite taille, sub-pentagonal, très-granuleux.

Hauteur, 4 millimètres; diamètre, 7 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est parfaite-
ment caractérisée par sa taille très-petite, ses zones por-
ifères droites, ses tubercules ambulacraires et interambu-
lacraires de même grosseur, ses tubercules secondaires
très-distincts et peu nombreux, ses granules abondants,
remplissant toute la surface du test, son appareil apical,

solide et granuleux. L'ensemble de ses caractères donne au *C. pulchellum* une physionomie toute particulière, et nous ne le laissons dans le genre qui nous occupe qu'en raison de ses tubercules crénelés et imperforés.

LOCALITÉ. — Beaufort (Dordogne). Très-rare. Étage sénonien (dordonnien inf., Coquand).

Coll. Arnaud.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1162, fig. 1, *C. pulchellum*, de la coll. de M. Arnaud, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, tubercule grossi; fig. 7, appareil apical grossi.

N° 2548. *Cyphosoma Des Moulini*, Cotteau, 1864.

Pl. 1162, fig. 8-11.

Espèce de grande taille, sub-circulaire, épaisse, déprimée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères larges et composées de pores fortement bigéminés à la face supérieure, étroites et sub-onduleuses à l'ambitus et dans la région inframarginale, s'élargissant de nouveau autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, resserrées à leur partie supérieure par les zones porifères, garnies de deux rangées de tubercules crénelés, scrobiculés, diminuant sensiblement de volume aux approches du sommet et du péristome, au nombre de treize à quatorze par série. Les scrobicules qui les entourent sont larges et se touchent par la base, ou sont séparés par un mince filet de granules; la zone médiane qui s'étend entre les deux rangées est étroite et occupée par une double série de granules inégaux, placés sur les bords de la suture, et qui descendent en ondulant vers le

péristome. Les plaques porifères prolongent en sillons apparents à la face supérieure les bords des bécules. Aires interambulacraires nées de tubercules identiques à ceux qui les entourent, un peu plus gros cependant que les autres, et scrobiculés surtout vers l'ambitus, au nombre de deux par série. Les scrobicules se touchent à peine si à la face supérieure ils sont plus gros. Les granules inégaux. Tubercules secondaires petits, visiblement mamelonnés, mais distincts, formant quatre rangées distinctes, deux rangées de tubercules principaux, et une de granules secondaires. Ces rangées composées de granules qui s'atténuent et disparaissent en se rapprochant du péristome et tendent à se confondre avec les granules de la zone médiane. Zone médiane de tubercules déprimée à la face supérieure. Tubercules inégaux, assez rares, rangés sur les bords de la suture, groupés en demi-cercles à double rangée. Péristome grand, sub-circulaire, à bords peu apparentes, s'ouvrant à fleur de surface. Aires ambulacraires plus étendues que celles des autres interambulacres. Appareil apical à deux bécules près l'empreinte.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, que nous a connue M. Des Moulin, avait été, lors de la publication de 1864, réunie avec doute par M. Cotteau à *Cyphosoma*. Nous avons soulevé cette dernière espèce, telle que

(moule en plâtre, R. 47 et 48)

ble de ses caractères donne
nomie toute particulière, et
nre qui nous occupe qu'en
és et imperforés.

gne). Très-rare. Étage sénio-

1862. fig. 1, *C. pulchellum*,
face sup.; fig. 3,
aire grossi: fig. 5, aire inter-
cule grossi: fig. 7. appareil

Moulinsi, Cotteau, 1864.

fig. 8-11.

o-circulaire, épaisse, dépri-
es bords, presque plane en
s et composées de pores for-
périeure, étroites et sub-on-
région inframarginale, s'é-
du péristome. Aires ambula-
sserrées à leur partie supé-
garnies de deux rangées de
es. diminuant sensiblement
ommet et du péristome, au
série. Les scrobicules qui
ouchent par la base, ou sont
granules; la zone médiane
gées est étroite et occupée
les inégaux, placés sur les
endent en ondulant vers le

péristome. Les plaques porifères sont irrégulières et se
prolongent en sillons apparents à la base externe des scro-
bicules. Aires interambulacraires munies de deux rangées
de tubercules identiques à ceux qui couvrent les ambula-
cres, un peu plus gros cependant et plus largement scrobi-
culés surtout vers l'ambitus, au nombre de treize par
série. Les scrobicules se touchent par la base, et c'est à
peine si à la face supérieure ils sont séparés par quelques
granules inégaux. Tubercules secondaires beaucoup plus
petits, visiblement mamelonnés, mais à peine crénelés, for-
mant quatre rangées distinctes, deux au milieu des tuber-
cules principaux, et une de chaque côté des interambula-
cres. Ces rangées composées de tubercules très-espacés
s'atténuent et disparaissent en se rapprochant du sommet,
et tendent à se confondre avec les granules qui les accom-
pagnent. Zone miliare de médiocre largeur, nue et un peu
déprimée à la face supérieure. Granules intermédiaires
inégaux, assez rares, relégués sur le bord des plaques ou
groupés en demi-cercles à droite et à gauche des tuber-
cules. Péristome grand, sub-circulaire, muni d'entailles
peu apparentes, s'ouvrant à fleur du test; les bords ambu-
lacraires plus étendus que ceux qui correspondent aux
interambulacres. Appareil apical grand, pentagonal d'a-
près l'empreinte.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 34 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, suivant une
note manuscrite que nous a communiquée M. Des Mou-
lins, avait été, lors de la publication du *Catalogue raisonné*
de 1846, réunie avec doute par MM. Agassiz et Desor au
Cyph. circinatum. Nous avons sous les yeux le type même
de cette dernière espèce, telle que la comprenait M. Agassiz
(moule en plâtre, R. 43): le *Cyph. Des Moulinsi* nous pa-

rait en différer par sa taille plus forte, ses pores ambulacraires plus sensiblement bigéminés près du sommet, sa face supérieure plus déprimée, ses tubercules principaux séparés par une zone miliaire plus large, ses tubercules secondaires plus abondants, formant, au milieu des rangées principales, deux séries assez régulières qui manquent entièrement dans le *C. circinatum*, son péristome plus grand et s'ouvrant à fleur du test. L'ensemble de ces caractères rapproche peut-être davantage le *C. Des Moulinsi* du *C. Bourgeoisii*; il s'en éloigne cependant par sa forme plus déprimée et ses tubercules latéraux beaucoup moins développés.

LOCALITÉS. — Saint-Aigne, Couze (Dordogne). Très-rare.
Étage sénonien.

Coll. Des Moulins.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1162, fig. 8, *C. Des Moulinsi*, de la coll. de M. Des Moulins, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, aire ambul. grossie; fig. 12, aire interambul. grossie; fig. 13, plaque interambul. fortement grossie; fig. 14, tubercule grossi vu de profil.

Nº 2549. **Cyphosoma Verneuilli**, Cotteau, 1865.

Pl. 1163, fig. 1-5.

Espèce de petite taille, sub-circulaire, renflée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères étroites, composées de pores serrés, simples, directement superposés près du sommet, montrant, vers l'ambitus et à la face supérieure, une certaine tendance à se grouper par triples paires, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, homogènes, sub-scribiculés, finement crénelés et mamelonnés, au nom-

WELSH CRUICK

bre de dix-huit à dix-neuf par série placées sur le bord des zones po-
elles en espace assez large, occupé
très-irrégulière de tubercules sec-
petits, espacés, apparents surtout
fondant ensuite avec les granules qui
se prolongeant entre les tubercules
fines et délicates. Aires interambu-
deux rangées de tubercules à peu
qui couvrent les ambulacres, un peu
supérieure, au nombre de dix-sept.
Tubercules secondaires très-abondants
tubercules principaux, comme en-
nement crénelés et mamelonnés, fa-
distinctes, deux au milieu de la zone
chaque aire des ambulacraires,
mère tubercules très-lammineux, s'ad-
en face et à mesure qu'elles s'élèvent
membre arête, très-grainueuse, sur
aux apophyses de l'appareil apé-
maires très-abondantes, inégales,
entre les scrobicules et sur le bord
séries horizontales. Périssome assez
gros scrobilles, les lèvres ambulacra-
maires que ce les qui correspondent
maires, appareil apical très-pen-
imbriqués sur les bords d'après l'es-

Hauteur : 4 millimètres : diamètre

RAPIDS ET DÉTACHÉS. — Cette

plus forte, ses pores ambulacraires digeminés près du sommet, sa surface, ses tubercules principaux plus large, ses tubercules secondaires serrés, au milieu des rangées régulières qui manquent en son péristome plus grand. L'ensemble de ces caractères généraux. *Des Moulins* du *C. Bour-*
ant par sa forme plus déprimée
beaucoup moins développés.

Couze (Dordogne). Très-rare.

— Pl. 1162, fig. 8, *C. Des Moulins*, vu de côté; fig. 9, face
1, aire ambul. grossie; fig. 12,
13, plaque interambul. for-
mule grossi vu de profil.

Verneuilli. Cotteau, 1865.

fig. 1-5.

sub-circulaire, renflée en dessus,
presque plane en dessous. Zones
de pores serrés, simples, di-
verses au sommet, montrant, vers
l'apex, une certaine tendance à
se multipliant un peu près
des aires garnies de deux ran-
gées serrées, homogènes, sub-scro-
biculés et mamelonnés, au nom-

bre de dix-huit à dix-neuf par série. Ces deux rangées, placées sur le bord des zones porifères, laissent entre elles un espace assez large, occupé par une double rangée très-irrégulière de tubercules secondaires inégaux, très-petits, espacés, apparents surtout vers l'ambitus, se confondant ensuite avec les granules qui les accompagnent, et se prolongeant entre les tubercules principaux en séries fines et délicates. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus espacés à la face supérieure, au nombre de dix-sept à dix-huit par série. Tubercules secondaires très-abondants, moins gros que les tubercules principaux, comme eux sub-scrobiculés, finement crénelés et mamelonnés, formant six rangées assez distinctes, deux au milieu de la zone miliaire, et deux de chaque côté des interambulacres. Ces rangées, parfaitement distinctes vers l'ambitus, s'atténuent et disparaissent au fur et à mesure qu'elles s'élèvent vers le sommet. Zone miliaire large, très-granuleuse, nue et un peu déprimée aux approches de l'appareil apical. Granules intermédiaires très-abondants, inégaux, épars, se prolongeant entre les scrobicules et sur le bord des plaques en petites séries horizontales. Péristome assez grand, marqué de légères entailles, les lèvres ambulacraires presque aussi étendues que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Appareil apical très-peu développé, sub-circulaire, onduleux sur les bords d'après l'empreinte.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 15 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette jolie espèce, que nous devons encore aux recherches de M. Arnaud, nous a paru nouvelle : elle appartient au groupe des *Cyphosoma* à petits tubercules, et se distingue de ses congénères par ses pores

ambulacraires offrant, vers l'ambitus, une tendance à se grouper par triples paires, ses tubercules principaux fins, serrés, homogènes, ses tubercules secondaires très-abondants, formant, dans les interambulacraires, six rangées bien distinctes, son appareil apical petit, sub-circulaire, onduleux sur les bords.

LOCALITÉ. — Limeyrac (Dordogne). Très-rare. Étage sénonien (campanien inf., Coquand).

Coll. Arnaud.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1163, fig. 1, *C. Verneulli*, de la coll. de M. Arnaud, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie.

N° 2550. *Cyphosoma Amellæ*, Cotteau, 1865.

Pl. 1163, fig. 6-14.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, épaisse et arrondie sur les bords, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères composées de pores fortement bigeminés sur toute la face supérieure, sub-onduleux vers l'ambitus, se multipliant de nouveau près du périostome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules de médiocre grosseur, serrés, entourés de scrobicules qui se touchent par la base, finement crénelés, surmontés d'un mamelon assez épais, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de treize à quatorze par série. L'espace qui sépare les deux rangées est occupé par des granules inégaux, épars, assez abondants à la face supérieure, réduits, au-dessous de l'ambitus, à une rangée irrégulière, flexueuse, qui disparaît avant d'arriver au périostome. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées

TERRAIN CRÉTACÉ

de tubercules à peu près identiques les ambulacres. un peu plus gros que au nombre de douze à treize par séries daires beaucoup plus petits que les mamelonnés, à peine crénelés, inégaux à la face inférieure et vers l'ambitus rangées très-irrégulières, une de ambulacres, tout près des zones porifères lieu des rangées principales. Ces deux rangées de tubercules alternes et très-espacées à une seule. Au-dessus de l'ambitus daires s'atténuent, disparaissent et t avec les granules qui les accompagnent large, nue et déprimée au sommet. res assez abondants, inégaux, épars, mamelonnés. Périostome sub-circulaire, à fondé, avec des granules apparentes et les lèvres ambulacraires un peu plus correspondent aux bords internes apical assez grand, pentagonal d'un

Hauteur, 11 millimètres: *Amellæ*

Cette espèce offre plusieurs variétés d'exemplaires de petite taille. Les pores sont d'ordinaire fortement bigeminés, presque simples et présentent seulement se redoublent. Les tubercules secondaires sont le plus souvent, au contraire, très-abondants, et se prolongent à la face inférieure, mais ils disparaissent sur le bord. Quelquefois les tubercules principaux interambulacraires sont moins homogènes et augmentent plus sensiblement

ambitus, une tendance à se
tubercules principaux fins,
les secondaires très-abon-
ambulacraires, six rangées
apical petit, sub-circulaire,

gne). Très-rare. Étage sé-

1163. Fig. 1, *C. Verneuilli*,
Fig. 2, face sup.; fig. 3,
ossie; Fig. 5. aire interam-

ellae, Cotteau, 1865.

6-14.

-circulaire, épaisse et ar-
t déprimée en dessus et
posées de pores fortement
supérieure, sub-onduleux
e nouveau près du péri-
es de deux rangées de tu-
serrés, entourés de scro-
e, finement crénelés, sur-
is. placés sur le bord des
eize à quatorze par série.
gées est occupé par des
abondants à la face supé-
mbitus, à une rangée irré-
avant d'arriver au péri-
pourvues de deux rangées

de tubercules à peu près identiques à ceux qui garnissent
les ambulacres, un peu plus gros cependant vers l'ambitus,
au nombre de douze à treize par série. Tubercules secon-
daires beaucoup plus petits que les tubercules principaux,
mamelonnés, à peine crénelés, inégaux, apparents surtout
à la face inférieure et vers l'ambitus, où ils forment quatre
rangées très-irrégulières, une de chaque côté des inter-
ambulacres, tout près des zones porifères, et deux au mi-
lieu des rangées principales. Ces deux dernières, formées
de tubercules alternes et très-espacés, se réduisent souvent
à une seule. Au-dessus de l'ambitus, les tubercules secon-
daires s'atténuent, disparaissent et tendent à se confondre
avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire
large, nue et déprimée au sommet. Granules intermédiaire-
res assez abondants, inégaux, épars, quelquefois mame-
lonnés. Péristome sub-circulaire, assez grand, un peu en-
foncé, muni d'entailles apparentes et relevées sur les bords,
les lèvres ambulacraires un peu plus larges que celles qui
correspondent aux bords interambulacraires. Appareil
apical assez grand, pentagonal d'après l'empreinte.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 23 millimètres $1/2$.

Cette espèce offre plusieurs variétés; dans certains
exemplaires de petite taille, les pores ambulacraires, au
lieu d'être fortement bigeminés près du sommet, sont
presque simples et présentent seulement une tendance à
se dédoubler. Les tubercules secondaires, tantôt sont peu
nombreux; le plus souvent, au contraire, ils sont saillants,
abondants, et se prolongent à la face supérieure, notam-
ment ceux qui existent sur le bord des zones porifères.
Quelquefois les tubercules principaux ambulacraires et in-
terambulacraires sont moins homogènes que dans le type,
et augmentent plus sensiblement de volume vers l'ambi-

tus, diminuant par cela même la zone qui sépare les deux rangées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette jolie espèce paraît avoir été confondue jusqu'ici dans les collections avec le *C. regulare*. Elle s'en distingue nettement par sa forme plus épaisse et plus sensiblement déprimée en dessus, par ses zones porifères plus larges à la face supérieure, par ses tubercules principaux plus petits, plus nombreux, plus homogènes, par ses tubercules secondaires plus abondants et plus apparents, son péristome un peu plus enfoncé. En décrivant le *Cyph. regulare*, nous lui avons réuni, comme variété de grande taille, un exemplaire de Bousse, remarquable par le développement de ses tubercules secondaires. Cet échantillon semble, au premier aspect, offrir quelque ressemblance avec notre espèce, mais, en réalité, il s'en éloigne d'une manière positive par ses tubercules moins nombreux et beaucoup plus gros, plus largement scrobiculés et séparés par une zone miliaire plus étendue et plus granuleuse.

LOCALITÉS. — Sainte-Paterne (Sarthe); Royan, Saint-Georges (Charente-Inf.); Rousselières (Dordogne). Assez rare. Étage Sénonien inf.

Coll. Hébert, Arnaud, Guillier, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1163, fig. 6, *C. Amaliae*, de la craie de Royan, de ma coll., vu de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, aire ambul. grossie; fig. 10, aire interambul. grossie; fig. 11, variété de la craie de Rousselières (coniacien inf.), de la coll. de M. Arnaud, vue de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, face inf.; fig. 14, plaque interambul. grossie.

N° 2551. *Cyphosoma* R.

Pl. 1164, fig.

Espèce de petite taille, circulaire en dessus. Zones porifères pores petits, arrondis, serrés, perposés près du sommet, légèrement bitus, se multipliant autour des craies étroites à leur partie rangées de tubercules sub-serrés surmontés d'un mamelon assez neuf par série. Ces tubercules zones porifères, sont relativement bitus; à la face supérieure. Le volume, s'espacent et deviennent médianes apparents. Les craies autour des plus gros miliaires pourvus de deux rangées identiques à ceux qui courent cependant, et plus fortement dessus de l'ambitus. également par série. Dans la région inférieure de ces tubercules se touchent vent ils sont séparés par un espace. Tubercules secondaires très-petits à la face inférieure où ils forment des ambulacres près des zones porifères irrégulières qui disparaît à l'apex un peu des pores du sommet. Les serrures correspondant à des tubercules intermédiaires assez abondants.

zone qui sépare les deux

ette jolie espèce paraît
s les collections avec le
ement par sa forme plus
imée en dessus, par ses
face supérieure, par ses
plus nombreux, plus
secondaires plus abondants
un peu plus enfoncé. En
avons réuni, comme
laire de Bousse, remar-
es tubercules secondai-
mier aspect, offrir quel-
èce, mais, en réalité, il
tive par ses tubercules
s gros, plus largement
e miliaire plus étendue

arthe); Royan, Saint-
eres (Dordogne). Assez

na collection.

163, fig. 6, *C. Amelie*,
vu de côté; fig. 7, face
ambul. grossie; fig. 10,
variété de la craie de
oll. de M. Arnaud, vue
ace inf.; fig. 14, plaque

N° 2551. **Cyphosoma Raulini**, Cotteau, 1865.

Pl. 1164, fig. 1-6.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée et sub-co-
nique en dessus. Zones porifères droites, composées de
pores petits, arrondis, serrés, simples et directement su-
perposés près du sommet, légèrement onduleux vers l'am-
bitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambula-
craires étroites à leur partie supérieure, garnies de deux
rangées de tubercules sub-scrobiculés, finement crénelés,
surmontés d'un mamelon assez épais, au nombre de huit à
neuf par série. Ces tubercules, placés sur le bord des
zones porifères, sont relativement gros et serrés vers l'am-
bitus; à la face supérieure, ils diminuent rapidement de
volume, s'espacent et deviennent alternes. Granules inter-
médiaires apparents, homogènes, disposés en demi-cer-
cles autour des plus gros tubercules. Aires interambula-
craires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près
identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, plus gros
cependant, et plus fortement scrobiculés notamment au-
dessus de l'ambitus, également au nombre de huit à neuf
par série. Dans la région infra-marginale, quelques-uns
de ces tubercules se touchent par la base, mais le plus sou-
vent ils sont séparés par un ou plusieurs filets de granules.
Tubercules secondaires très-petits, apparents seulement à
la face inférieure où ils forment, de chaque côté des inter-
ambulacres, près des zones porifères, une rangée inégale,
irrégulière, qui disparaît à l'ambitus. Zone miliaire large,
un peu nue près du sommet, marquée au milieu d'un sil-
lon flexueux, correspondant à la suture des plaques. Gra-
nules intermédiaires assez abondants, homogènes, identi-

ques à ceux qui remplissent les aires ambulacraires, groupés en cercles réguliers autour de presque tous les tubercules principaux. Péristome de grandeur moyenne, sub-circulaire, marqué de faibles entailles, s'ouvrant presque à fleur du test, les lèvres ambulacraires plus étendues que celles qui correspondent aux interambulacres.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 13 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Voisine par sa taille, ses pores simples et le petit nombre de ses tubercules du *C. radiatum*, cette espèce s'en distingue par sa face supérieure renflée et sub-conique, ses pores directement superposés et non flexueux, ses tubercules principaux moins gros, moins largement scrobiculés et dépourvus de ces sillons rayonnants qui caractérisent le *C. radiatum*, ses granules intermédiaires moins fins et plus homogènes, son péristome plus grand et s'ouvrant presque à fleur du test. Le *C. Raulini* s'éloigne également du *C. perfectum*, Agassiz; cette dernière espèce sera toujours parfaitement reconnaissable à ses zones porifères onduleuses, à ses tubercules secondaires plus apparents, à ses granules plus serrés et beaucoup plus abondants, à son péristome encore plus enfoncé que dans le *C. radiatum*.

LOCALITÉ. — Couze (Dordogne). Très-rare (exemplaire unique). Étage sénonien.

Coll. Des Moulins.

EXPL. DES FIGURES. — Pl. 1164, fig. 1, *C. Raulini*, de la coll. de M. Des Moulins, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, plaque interambul. fortement grossie.

N° 2552. *Cyphosoma circinata*.

(Breyn. 173.

Pl. 1164, fig. 1.

	Rumphius
	mer sch.
	1705.
<i>Echinometra circinata</i> ,	Breyn. Sch.
	pl. 1, fig.
<i>Echinus circinatus</i> ,	Leske, <i>Kl.</i>
	p. 112, pl.
— —	Gmelin, <i>Les.</i>
	n° 21, 17.
<i>Echinus tuberculatus</i> ,	Defrance.
	t. XXVI.
— —	Baillet-Lat.
	1881.
<i>Echinus tuberculatus</i> ,	Des Moulins.
	pl. 1164, fig.
— —	Lequand, <i>Ann.</i>
	1881, p. 24.
<i>Cyphosoma circinata</i> ,	Agassiz, <i>Opusc.</i>
	1847, p.
— —	Agassiz et B.
	<i>Ann. de</i>
	p. 152, 1.
— —	Breyn. Sch.
— —	W'Orlaghy.
	p. 272, 1.
<i>Echinometra circinata</i> ,	Desor, <i>Sp.</i>
	1855.
<i>Cyphosoma circinata</i> ,	Pictet, <i>Tr.</i>
	p. 243,
<i>Echinometra circinata</i> ,	Coquand,
	<i>crétacée</i>
	Bull. Soc.
	t. XVI, p.
— —	Lequand,
	1881.

les aires ambulacraires,
autour de presque tous les
de grandeur moyenne,
s'ouvrant pres-
bulacraires plus étendues
interambulacres.

13 millimètres.

né par sa taille, ses po-
de ses tubercules du *C. ra-*
que par sa face supérieure
directement superposés
principaux moins gros,
dépourvus de ces sillons
C. radiatum, ses granules
homogènes, son péri-
presqu'à fleur du test. Le
du *C. perfectum*, Agassiz;
parfaitement reconnais-
sables, à ses tubercules se-
anules plus serrés et beau-
coute encore plus enfoncé

. Très-rare (exemplaire

fig. 1. *C. Raulini*, de la
fig. 2, face sup.; fig. 3,
sie: fig. 5, aire interam-
ambul. fortement grossie.

N° 2552. *Cyphosoma circinatum*, Agassiz, 1840.

(Breyn, 1732.)

Pl. 1164, fig. 7-13.

Rumphius, *d'Amboinsche rariteitka-
mer schaalvischen*, pl. 59, fig. C.,
1705.

Echinometra circinata, Breyn, *Schediasma de Echinis*, p. 35,
pl. 1, fig. 3 et 4, 1732.

Echinus circinatus, Leske, *Klein nat. dispos. Echinod.*,
p. 119, pl. XLV, fig. 10, 1778?

— — Gmelin, *Linnæi Systema nat.*, p. 3174,
n° 31, 1788.

Echinus tuberculatus, Defrance, *Oursin*, Dict. des sc. nat.,
t. XXXVII, p. 102, 1825.

— — Blainville, *Zoophytes*, id., t. LX, p. 210,
1830.

Echinus circinatus, Des Moulins, *Études sur les Éch.*, p. 293,
n° 69, 1837.

— — Dujardin in Lamarck, *Animaux sans
vert.*, 2^e éd., t. III, p. 373, 1840.

Cyphosoma circinatum, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus.
neoc.*, p. 11, 1840.

— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*,
Ann. des sc. nat., 3^e sér., t. VI,
p. 351, 1846.

— — Broun, *Index Paleont.*, p. 381, 1848.

— — B'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. II,
p. 273, Et. 22, n° 1233, 1850.

Phymosoma circinatum, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 88,
1855.

Cyphosoma circinatum, Pictet, *Traité de paléont.*, 2^e éd., t. IV,
p. 243, 1857.

Phymosoma circinatum, Coquand, *Synops. des foss. de la form.
crétacée du sud-ouest de la France*,
Bull. Soc. géol. de France, 2^e série,
t. XVI, p. 1014, 1860.

— — Coquand, *Catal. rais. des foss. obs. dans
la form. second. des deux Charentes*,

p. 130. — *Desc. phys. géol.*, etc., du
dép. de la Charente, p. 186, 1861.

Phymosoma circinatum, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*,
Échinod., p. 508, 1862.

Cyphosoma circinatum, Raulin, *Tabl. synopt. des Échin. santopérigourdins*, Congrès sc. de France,
 t. III, p. 326, 1863.

R. 43. (Type d'Agassiz). — M. 74. (Var. minor.?)

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, renflée et sub-hémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères larges et composées de pores bigeminés à la face supérieure, plus étroites et sub-onduleuses vers l'ambitus, s'élargissant de nouveau autour du péristome. Aires ambulacraires resserrées à leur partie supérieure par les zones porifères, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, fortement scrobiculés, diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet ou du péristome, au nombre de treize à quatorze par série. L'espace qui sépare les deux rangées est étroit, et occupé par une ou deux rangées sub-sinueuses de granules inégaux qui s'étendent en outre entre les scrobicules les plus espacés. Plaques porifères inégales, irrégulières, prolongeant leurs sutures à la base des plus gros tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, peut-être un peu plus largement scrobiculés, au nombre de douze à treize par série. Vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, les scrobicules se touchent par la base; ils sont plus espacés à la face supérieure et séparés le plus souvent par quelques granules inégaux. Tubercules secondaires beaucoup plus petits que les tubercules principaux, mamelonnés, mais à peine crénelés, très-inégaux, relégués sur le bord des zones porifères,

où ils forment, de chaque côté, une rangée très-irrégulière qui ne dépasse pas le milieu d'un millimètre assez large, paraissant s'étendre, un peu déprimée au milieu, à un diamètre apparent qui correspond à la largeur des zones porifères. Granules abondants, épars, mamelonnés, groupés autour des pores, plus nombreux et plus gros à la surface supérieure. Péristome sub-circulaire, formé de faibles entailles. Appareil apical saillant, plus onduleux sur les bords d'après l'aspect externe.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 15.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce R. 43. que nous venons de le décrire, en premier lieu, se trouve dans un moule en plâtre. R. 43. qui se trouve dans un moule en plâtre. M. Des Moulins, se place dans la région infra-marginale, sans qu'il y ait de rapport entre l'une ou l'autre de ces deux espèces. C. *Beurmanni* par sa taille moyenne, son aspect général moins tuberculeux, ses zones porifères plus étroitement bigeminées à la face supérieure, son appareil apical plus saillant, son péristome plus onduleux sur les bords, ses aires ambulacraires beaucoup moins développées, ses zones interambulacraires plus gale et irrégulière, tandis que dans C. *Delaunayi* on voit deux rangées parfaitement distinctes au-dessus de l'ambitus. Le C. *Delaunayi* que nous venons de décrire, se trouve plus déprimée, ses zones porifères sont plus nombreuses et plus gros à la surface supérieure, les secondaires encore moins nombreux, son appareil apical est plus saillant, son péristome plus onduleux sur les bords, ses aires ambulacraires beaucoup moins développées, ses zones interambulacraires plus gale et irrégulière, tandis que dans C. *Delaunayi* on voit deux rangées parfaitement distinctes au-dessus de l'ambitus. Le C. *Delaunayi* que nous venons de décrire, se trouve plus déprimée, ses zones porifères sont plus nombreuses et plus gros à la surface supérieure, les secondaires encore moins nombreux, son appareil apical est plus saillant, son péristome plus onduleux sur les bords, ses aires ambulacraires beaucoup moins développées, ses zones interambulacraires plus gale et irrégulière, tandis que dans C. *Delaunayi* on voit deux rangées parfaitement distinctes au-dessus de l'ambitus. M. 74.

*Desc. phys. géol., etc., du
Charente, p. 186, 1861.*

*Lupé, Hist. nat. des Zooph.,
p. 308, 1862.*

*synopt. des Échin. santon-
ins, Congrès sc. de France,
1863.*

Var. minor. ?)

aire. renflée et sub-
sur les bords, presque
larges et composées de
re. plus étroites et sub-
rissant de nouveau au-
raires resserrées à leur
ifères, garnies de deux
tement scrobiculés, di-
re qu'ils se rapprochent
ombre de treize à qua-
e les deux rangées est
ngées sub-sinueuses de
outre entre les scrobi-
ifères inégales, irrégu-
la base des plus gros
es pourvues de deux
dentiques à ceux qui
un peu plus largement
treize par série. Vers
gicale, les scrobicules
s espacés à la face su-
par quelques granules
aucoup plus petits que
és, mais à peine créne-
d des zones porifères,

où ils forment, de chaque côté des interambulacres, une rangée très-irrégulière qui ne dépasse pas l'ambitus. Zone miliaire assez large, paraissant granuleuse dans toute son étendue, un peu déprimée au sommet, marquée d'un sillon apparent qui correspond à la suture médiane des plaques. Granules abondants, épars, inégaux, quelquefois mamelonnés, groupés autour des tubercules en cercles assez réguliers. Péristome sub-circulaire, un peu enfoncé, muni de faibles entailles. Appareil apical sub-pentagonal, onduleux sur les bords d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 28 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.—Le *C. circinatum*, tel que nous venons de le décrire, en prenant pour type le modèle du moule en plâtre, R. 43. qui fait partie de la collection de M. Des Moulins, se place dans le voisinage des *Cyph. Bourgeoisi* et *Delaunayi*, sans qu'il nous ait paru possible de lui rapporter l'une ou l'autre de ces deux espèces. Il diffère du *C. Bourgeoisi* par sa taille moins grande et son aspect général moins tuberculeux, ses pores ambulacraires moins fortement bigeminés à la face supérieure, son péristome plus enfoncé, son appareil apical relativement moins grand et plus onduleux sur les bords, ses tubercules secondaires beaucoup moins développés, réduits à une petite série inégale et irrégulière, tandis que dans le *C. Bourgeoisi*, ils forment deux rangées parfaitement distinctes et qui persistent au-dessus de l'ambitus. Le *C. circinatum* s'éloigne également du *C. Delaunayi* que caractérisent sa taille plus petite, sa forme plus déprimée, ses tubercules principaux moins nombreux et plus gros à la surface supérieure, ses tubercules secondaires encore moins apparents, son péristome à fleur du test, son appareil apical plus petit. Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor pense que cette espèce

pourrait bien n'être qu'une variété du *Cyph. magnificum*. Nous ne le pensons pas; le *C. magnificum*, comme nous l'avons indiqué, en en donnant plus haut la description, sera toujours parfaitement reconnaissable à sa face inférieure beaucoup moins tuberculeuse et toujours si différente de la face supérieure.

HISTOIRE. — Nous avons suivi pour cette espèce la synonymie adoptée par MM. Agassiz et Desor, tout en reconnaissant avec ces deux naturalistes, qu'elle présente une grande incertitude, et qu'il est bien difficile de s'assurer si les figures données par Rumphius, Breyn (*Echinometra circinata*), Leske (*Echinus circinatus*), sont identiques au type du *C. circinatum* d'Agassiz. C'est seulement en 1840, que commence véritablement l'histoire de cette espèce dont le type réel est le moule en plâtre R. 43. du *Catalogus systematicus*. Nous réunissons avec doute au *C. circinatum* l'*Echinus tuberculatus* de DeFrance, comme l'avaient fait avant nous Des Moulins et Dujardin (*in* Lamarck). Peut-être cet *Echinus tuberculatus* n'est-il qu'une variété du *C. Königii*, ainsi que le pense M. Desor. La description du *Dictionnaire des sc. nat.*, bien que très-incomplète, paraît, il est vrai, s'appliquer de préférence à cette dernière. Cependant, il ne faut pas oublier que l'échantillon décrit par DeFrance provenait de Mirambeau (Gironde), et nous ne croyons pas que le *Cyph. Königii* ait encore été rencontré dans la craie du sud-ouest.

LOCALITÉ. — Creyssinsac, commune de Devis, environs de Périgueux (Dordogne). Rare. Étage sénonien (coniacien sup., Coquand).

Coll. Des Moulins, Arnaud.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1164, fig. 7, *C. circinatum*, de la coll. Des Moulins, vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, aire ambul. grossie; fig. 11, plaques interam-

bul. grossies: fig. 12, autre ex.
mand. vu de côté; fig. 13. p.

N° 2553. *Cyphosoma*

(Klein)

Pl.

- ? Lister, *F.*
fig. 19,
? *Cidaris corollaris*, Klein, *N.*
viii, fig.
? — — Klein, *Orn.*
pl. iv, f.
? Baier, *C.*
fig. 36.
? Turban à couronne, Davila, *C.*
? *Cidaris corollaris*, Leske, *K.*
p. 100.
? *Cidaris corollaris*, Gmelin,
(Var. B.)
Echinus saxatilis, Parkinson,
fig. 10.
Cidaris saxatilis, Parkinson,
Cidaris saxatilis, Woodw.,
Cidaris saxatilis, Woodw.,
Echinus saxatilis, Parkinson,
(pars), p. 100.
Echinus saxatilis, Woodw.,
the *C.*
Conf. 1.
Cidaris corollaris, Woodw.,
Echinus saxatilis, Fleming,
1828.
— — Brongniart,
l'Écouv.
Cidaris saxatilis, Brongniart,
Echinus saxatilis, Woodw.,
Rem.,
Raimville,
l. IX.

variété du *Cyph. magnificum*.
C. magnificum, comme nous
 ont plus haut la description,
 reconnaissable à sa face infé-
 rieure et toujours si diffé-

bul. grossies; fig. 12, autre exemplaire, de la coll. de M. Ar-
 mand, vu de côté; fig. 13, plaque interambul. grossie.

N° 2553. **Cyphosoma corollare**, Agassiz, 1846.

(Klein, 1734.)

Pl. 1165.

pour cette espèce la syno-
 nymie et Descr. tout en recon-
 naissant, qu'elle présente une
 bien difficile de s'assurer si
 us, Breyn *Echinometra cir-*
culatus), sont identiques au type
 est seulement en 1840, que
 on a de cette espèce dont le
 N° R. 43. du *Catalogus syste-*
matis toute au *C. circinatum* l'É-
 comme l'avaient fait avant
 (in Lamarck). Peut-être cet
 une variété du *C. Königii*,
 description du *Dictionnaire*
 complète, paraît, il est vrai, s'ap-
 puyer. Cependant, il ne faut
 pas croire que le *Cyph.*
 décrit par DeFrance provenait
 de la craie du sud-ouest.
 comme de Devis, environs
 de Senon (coniacien

? Lister, *Hist. Anim. Angliæ*, p. 220, pl. vii,
 fig. 19, 1678.

? *Cidaris corollaris*, Klein, *Natur. dispos. Echinod.*, p. 20, pl.
 viii, fig. C, 1734.

? — — Klein, *Ordre nat. des Ours. de mer*, p. 56,
 pl. iv, fig. F, 1754.

? Baier, *Oryctographia Norica*, p. 70, pl. iii,
 fig. 36, 1759.

? *Turban à couronne*, Davila, *Cat. syst. et rais.*, t. III, p. 1768.

? *Cidaris corollaris*, Leske, *Klein nat. disp. Echinod.*, p. 138,
 pl. viii, fig. C, 1778.

? *Cidaris coronalis*, Gmelin, *Linnaei Systema natur.*, p. 3177,
 (Var. B.) 1788.

Echinites saxatilis, Parkinson, *Organic Remains of a Former*
World, pl. iii, fig. 1, 1811.

Cidaris corollaris, Parkinson, *id.*, pl. i, fig. 7.

Cidaris saxatilis, Mantell., *Geology of Sussex*, p. 180, 1822.

Cidaris corollaris, Mantell., *id.*, p. 181, 1822.

Echinus saxatilis, Parkinson, *Introd. to the Stud. of Org. Rem.*,
 (pars), p. 115, 1822.

Echinus saxatilis, Mantell., *Tabul. arrang. of the Organ. Rem. of*
the County of Sussex, Mem. from Trans.
Geol. Soc., p. 205, 1828.

Cidarites corollaris, Mantell., *id.*

Echinus saxatilis, Fleming, *Hist. of Brit. Animals*, p. 479,
 1848.

— — Brongniart, *Tabl. des terr. qui composent*
l'Écorce du globe, p. 405, 1829.

Cidarites saxatilis, Brongniart, *id.*

Echinus saxatilis, Woodward, *Synopt. Table of Brit. Organ.*
Rem., p. 6, 1830.

— — Blainville, *Zoophytes*, Dict. des sc. nat.,
 t. LX, p. 210, 1830.

1164, fig. 7, *C. circinatum*,
 fig. 8, face sup.; fig. 9,
 fig. 11, plaques interam-

- Cidaris corollaris*, Agassiz, *Prod. d'une Monog. des Radiaires*,
Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I,
p. 188, 1836.
- — Agassiz, *id.*, Ann. des sc. nat., p. 282,
1837.
- Echinus corollaris*, Des Moulins, *Études sur les Éch.*, p. 298,
n° 70, 1837.
- Echinus Milleri* (pars), Des Moulins, *id.*, p. 294, n° 68, 1837.
- Cidaris corollaris*, Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, p. 49, 1843.
- Cidaris saxatilis*, Morris, *id.*
- Cyphosoma corollare*, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*,
Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 351, 1846.
- Cidaris corollaris*, Bronn, *Index palæont.*, p. 298, 1848.
- Cidaris saxatilis*, Bronn, *id.*, p. 300, 1848.
- Cyphosoma corollare*, D'Orbigny, *Prod. de pal. strat.*, t. II, p. 273,
Ét. 22, n° 1230, 1850.
- — Sorignet, *Ours de deux arrond. du dép.*
de l'Eure, n° 29, p. 29, 1850.
- Cyphosoma circina-* Sorignet, *id.*
tum (non Ag.),¹
- Cyphosoma corollare*, Forbes in Dixon, *Geol. of Sussex*, p. 340,
1850.
- Cidaris saxatilis*, D'Archiac, *Hist. des Progrès de la géol.*,
t. IV, p. 204, 1851.
- Cyphosoma corollare*, Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, sec. edit.,
p. 75, 1854.
- Phymosoma corollare*, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 88, 1856.
- Cyphosoma saxatile*, Desor, *id.*, p. 87, 1856.
- Cyphosoma corollare*, Pictet, *Traité de paléont.*, 2^e édit., t. III,
p. 243, 1857.
- — Woodward, *Mem. of Geol. Surv. Echinoder-*
mata, Append. to Dec. V, p. 2, 1857.
- — Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du départ.*
de l'Yonne, p. 621, 1858.
- Phymosoma saxatile*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
Echinod., p. 308, 1862.
- Phymosoma corollare*, Dujardin et Hupé, *id.*
- Cyphosoma perfectum*, Cotteau, *Échin. foss. des Pyrénées*, p. 24
(non Ag.), (Ext. du Congrès sc. de Bordeaux, t. III,
p. 184), 1863.

Espèce de taille moyenne et pet-
quefois légèrement pentagonale, d-
et sub-concave en dessous. Zones
à la face supérieure, onduleuses
région infra-marginale, s'élargiss-
péristome. Pores fortement bigé-
somet. Aires ambulacraires re-
périeure par les zones porifères,
de tubercules assez gros, finem-
d'un mamelon épais, diminuant
une disposition alterne vers le
neuf à dix par série dans les plu-
scrobicules qui entourent les tu-
laissent à peine la place à quelq-
mant, au milieu des rangées porif-
et se prolongeant entre les scrob-
tales. Plaques porifères triang-
assez régulières à base cuné-
Aires interambulacraires numé-
bercules à peu près isométriques
ambulactes, un peu plus gros e-
du sommet, entourés de scrobic-
se touchent par la base. Tuberc-
inégaux, visiblement mamelonés
des interambulacres, près des r-
gée très-inégale, apparente sur-
s'atténue vers l'ambitus, et rep-
plaires, aux approches du somm-
large, nue et fortement déprim-
rière, marquée d'un sillon qui s-
puis s'atténue et disparaît en des-
Granules intermédiaires plus c-

Monog. des Radiaires,
nat. de Neuchâtel, t. I,
des sc. nat., p. 282,
sur les *Éch.*, p. 298,
294. n° 68, 1837.
Foss., p. 49, 1843.
Éch. rais. des Éch.,
ser. t. VI, p. 351, 1846.
p. 505, 1848.
Éch. foss., t. II, p. 273,
1850.
deux arrond. du dép.
p. 29, 1850.
Geol. of Sussex, p. 340,
des Progrès de la géol.,
1851.
Brit. Foss., sec. edit.,
Éch. foss., p. 88, 1856.
1856.
Éch. foss., 2^e édit., t. III,
Geol. Surv. Echinoder-
Dec. V, p. 2, 1857.
Ann. géol. du départ.
1858.
Est. nat. des Zooph.
1862.
Ann. des Pyrénées, p. 24
sc. de Bordeaux, t. III,

Espèce de taille moyenne et petite, sub-circulaire, quelquefois légèrement pentagonale, déprimée en dessus, plane et sub-concave en dessous. Zones porifères larges et droites à la face supérieure, onduleuses à l'ambitus et dans la région infra-marginale, s'élargissant de nouveau autour du péristome. Pores fortement bigeminés aux approches du sommet. Aires ambulacraires resserrées à leur partie supérieure par les zones porifères, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, finement crénelés, surmontés d'un mamelon épais, diminuant de volume et affectant une disposition alterne vers le sommet, au nombre de neuf à dix par série dans les plus forts exemplaires. Les scrobicules qui entourent les tubercules sont étendus et laissent à peine la place à quelques granules inégaux. formant, au milieu des rangées principales, une ligne sinueuse, et se prolongeant entre les scrobicules en séries horizontales. Plaques porifères marquant de sutures rayonnantes et assez régulières la base externe des plus gros tubercules. Aires interambulacraires munies de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros cependant aux approches du sommet, entourés de scrobicules qui, le plus souvent, se touchent par la base. Tubercules secondaires petits, inégaux, visiblement mamelonnés, formant, de chaque côté des interambulacres, près des zones porifères, une rangée très-inégale, apparente surtout à la face inférieure, qui s'atténue vers l'ambitus, et reparaît, dans certains exemplaires, aux approches du sommet. Zone miliare assez large, nue et fortement déprimée dans la région supérieure, marquée d'un sillon qui suit le contour des plaques, puis s'atténue et disparaît en descendant vers le péristome. Granules intermédiaires plus ou moins abondants, iné-

gaux, groupés en cercles ou en demi-cercles autour des scrobicules. Péristome de petite taille, arrondi, muni de faibles entailles, profondément enfoncé. Appareil apical grand, pentagonal, anguleux. Moule intérieur sub-circulaire, présentant des traces assez prononcées de tubercules inter-ambulacraires. Dans l'exemplaire que nous faisons figurer, les ambulacres, très-déprimés au milieu, sont munis de sutures sub-transversales qui laissent voir la structure très-irrégulière des plaques.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 29 millimètres.

Nous n'avons point rencontré en France les radioles de cette espèce: suivant M. Woodward, ils sont longs, grêles, spatuliformes, un quart plus développés que le diamètre du test; on les trouve assez fréquemment *in situ* dans la craie supérieure du Kent.

Le *C. corollare* varie dans sa taille, dans sa forme générale, plus ou moins déprimée, plus ou moins pentagonale. Sur certains exemplaires, les tubercules secondaires paraissent limités à la face inférieure; quelquefois cependant, ils s'élèvent au-dessus de l'ambitus et se rapprochent du sommet, mais ils diminuent encore de volume et tendent alors à se confondre avec les quelques granules qui les accompagnent.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. corollare*, tel que nous croyons devoir le circonscrire, correspond parfaitement à la diagnose donnée par M. Woodward, dans les *Memoirs of Geol. Survey*. Il sera toujours reconnaissable à sa taille médiocrement développée, à sa forme déprimée, ordinairement sub-pentagonale, à ses pores ambulacraires fortement bigeminés sur la face supérieure, à ses tubercules secondaires petits, relégués sur le bord des zones porifères et se prolongeant au-dessus de l'ambitus, à sa

zone médiane nœe et déprimée, à son péristome circulaire et toujours enfoncé. On peut suffire pour distinguer cette espèce de *C. medonensis* de Menden. avec lequel M. Deshayes l'a confondue. Le *C. corollare* présente beaucoup de variétés, les exemplaires jeunes du *C. corollare* sont cependant par sa forme plus ou moins déprimée, les moins larges et moins onduleux, les plus généralement moins gros et moins saillants que les plus âgées, son péristome plus enfoncé.

HISTOIRE. — La synonymie de cette espèce est plus anciennement connue du public que celle de *C. medonensis*, difficile à débrouiller. Les noms de *C. medonensis* mentionnée ou figurée, n'ont pas été très-peu appréciés, s'appliquant à des formes comprenant certainement plusieurs espèces, nous n'aurions pas besoin à regretter de ne pas en avoir le *corollare*, s'il n'en eût été en 1857, à une espèce parfaitement distincte de *C. medonensis* dans l'un des types du *C. medonensis*. Nous rapportons à cette espèce l'*Echinoderm* de Mantell, mais nous conservons le nom de *C. medonensis* par Klein dès 1734, et par Parkinson, qui appartient à une espèce distincte, par Parkinson, comme le *C. medonensis* de Woodward, que par suite d'une erreur de transcription.

Localité. — Senneville, Seine-Maritime, supérieure M. Hébert (Seine-Maritime: Puteaux-Eure, : Ville de Menden, Seine-et-Oise: Sarlières).

desp. Assez rare. Échelle senoni-

Coll. de l'École des mines.

en demi-cercles autour des
tite taille, arrondi, muni de
nt enfoncé. Appareil apical
moule intérieur sub-circulaire,
prononcées de tubercules inter-
aire que nous faisons figurer,
s au milieu, sont munis de
assent voir la structure très-

diamètre, 29 millimètres.

ré en France les radioles de
Woodward, ils sont longs, grêles,
développés que le diamètre
réquiemment *in situ* dans la

a taille, dans sa forme géné-
plus ou moins pentagonale.
tubercules secondaires pa-
érieure; quelquefois cepen-
de l'ambitus et se rappro-
minent encore de volume et
avec les quelques granules

— Le *C. corollare*, tel que
crire, correspond parfaite-
ar M. Woodward, dans les
e toujours reconnaissable à
pée, à sa forme déprimée,
e, à ses pores ambulacraires
ce supérieure, à ses tuber-
gués sur le bord des zones
u-dessus de l'ambitus, à sa

zone miliaire nue et déprimée près du sommet, à son pé-
ristome circulaire et toujours enfoncé. Ce dernier caractère
suffit pour distinguer cette espèce du *C. tiara* de la craie
de Meudon, avec lequel M. Desor paraît l'avoir confondue.
Le *C. corollare* présente beaucoup de ressemblance avec
les exemplaires jeunes du *C. granulosum*; il en diffère
cependant par sa forme plus déprimée, ses ambulacres
moins larges et moins onduleux, ses tubercules relative-
ment moins gros et moins saillants surtout à la face supé-
rieure, son péristome plus enfoncé.

HISTOIRE. — La synonymie de cette espèce, l'une des
plus anciennement connues du genre *Cyphosoma*, est très-
difficile à débrouiller. Les nombreux auteurs qui l'ont
mentionnée ou figurée, n'ont donné que des caractères
très-peu appréciables, s'appliquant au moule intérieur et
comprenant certainement plusieurs types. Aussi nous
n'aurions pas hésité à rejeter de la méthode le nom de
corollare, s'il n'eût été, en 1857, attribué par M. Woodward
à une espèce parfaitement définie et rentrant du reste
dans l'un des types du *C. corollare* des auteurs. Nous rap-
portons à cette espèce l'*Echinus saxatilis* de Parkinson et
de Mantell, mais nous conservons le nom de *corollare* donné
par Klein dès 1734, et préférable du reste à celui de *saxa-
tile*, qui appartient à une espèce vivante, et n'avait été em-
ployé par Parkinson, comme le fait remarquer M. Wood-
ward, que par suite d'une identification erronée.

LOCALITÉ. — Senneville, Saint-Pierre en Port, craie
supérieure (M. Hébert) (Seine-Inférieure); La Herelle
(Oise); Pinterville (Eure); Villeneuve-sur-Yonne (Yonne);
Meudon (Seine-et-Oise); Sarlat (Dordogne); Tercis (Lan-
des). Assez rare. Etage sénonien.

Coll. de l'École des mines, coll. de la Sorbonne, Musée

de Dijon, coll. de Mercey, Munier, Des Moulins, Delbos, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Kent, Hamsey (Angleterre). Assez commun. Étage sénonien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1165, fig. 1, *C. corollare*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, face inf. ; fig. 4, aire ambul. grossie ; fig. 5, aire interambul. grossie ; fig. 6, individu de grande taille, du Musée de Dijon, vu de côté ; fig. 7, face sup. ; fig. 8, face inf. ; fig. 9, tubercule grossi, vu de profil ; fig. 10, exempl. de la craie de Tercis, de la coll. de M. Delbos, vu de côté ; fig. 11, face sup. ; fig. 12, face inf. ; fig. 13, moule intérieur siliceux, de ma coll., vu de côté ; fig. 14, face supérieure.

N° 2554. *Cyphosoma tiara*, Agassiz, 1846.

(Hagenow.)

Pl. 1166.

<i>Cyphosoma tiara</i> ,	Agassiz et Desor (Cidaris, Hagenow), <i>Catal. rais. des Échin.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 351, 1846.
— —	D'Orbigny, <i>Prod. de Paléont. strat.</i> , t. II, p. 273, Ét. 22, n° 1231, 1850.
— —	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , 2 ^e éd., p. 75, 1854.
<i>Phymosoma saxatile</i> (pars),	Desor, <i>Synops. des Échin. foss.</i> , p. 87, 1856.
<i>Cyphosoma tiara</i> ,	Pictet, <i>Traité de paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV, p. 243, 1857.
— —	Woodward, <i>Mem. of Geol. Surv., Echinod.</i> , <i>Append. to Dec. V</i> , p. 2, 1857.

M. 6.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, légèrement renflée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane

en dessous. Zones porifères droites, les pores bigeminés près du sommet, plus denses vers l'ambitus et dans la région s'élargissant à peine près du péristome presque simples. Aires ambulacraires partie supérieure par les zones porifères rangées de tubercules assez gros, formés et entourés d'un scrobicule apparent. Plus au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, au nombre de neuf par série, les tubercules s'espacent et la disposition alterne assez prononcée. L'intervalle entre deux rangées est étroit et occupé par des pores serrés, inégaux, formant une ou deux rangées s'étendant en outre entre les scrobicules accompagnés çà et là de petits vermicules. Plaques porifères inégales, irrégulières, la suture à la base des plus gros tubercules lacraires pourvues de deux rangées de pores presque identiques à ceux qui couvrent la partie supérieure des plus gros cependant aux approches du péristome, plus gement scrobiculés vers l'ambitus, au nombre de dix par série. Malgré la largeur des aires ambulacraires les tubercules sont relativement assez espacés, séparés par un filet plus ou moins apparent de pores secondaires très-petits, inégaux, viciés, formant, de chaque côté des interambulacraires, près des zones porifères, une rangée interrompue par le péristome. Zone médiane nue, déprimée et finement chagrinée. Granules intermédiaires abondantes, remplissant l'espace laissé libre par

en dessous. Zones porifères droites, larges et composées de pores bigeminés près du sommet, plus étroites et sub-onduleuses vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, s'élargissant à peine près du péristome où les pores sont presque simples. Aires ambulacraires resserrées à leur partie supérieure par les zones porifères, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, fortement mamelonnés, entourés d'un scrobicule apparent, diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet ou du péristome, au nombre de neuf par série. A la face supérieure les tubercules s'espacent et affectent une disposition alterne assez prononcée. L'intervalle qui sépare les deux rangées est étroit et occupé par des granules fins, serrés, inégaux, formant une ou deux séries sub-sinueuses, s'étendant en outre entre les scrobicules ; ces granules sont accompagnés çà et là de petites verrues microscopiques. Plaques porifères inégales, irrégulières, prolongeant leur suture à la base des plus gros tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros cependant aux approches du sommet, et plus largement scrobiculés vers l'ambitus, au nombre de neuf à dix par série. Malgré la largeur des scrobicules, les tubercules sont relativement assez espacés et séparés à la base par un filet plus ou moins apparent de granules. Tubercules secondaires très-petits, inégaux, visiblement mamelonnés, formant, de chaque côté des interambulacres, tout près des zones porifères, une rangée irrégulière qui disparaît au-dessus de l'ambitus. Zone miliaire assez développée, nue, déprimée et finement chagrinée à sa partie supérieure. Granules intermédiaires abondants, serrés, inégaux, remplissant l'espace laissé libre par les scrobicules au-

tour desquels ils se groupent en cercles assez réguliers. Plaques coronales marquées le plus souvent vers leurs sutures de sillons apparents, surtout à la face supérieure. Péristome de petite taille, circulaire, marqué de très-faibles entailles, s'ouvrant à fleur du test. Appareil apical grand, pentagonal, d'après son empreinte.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce un exemplaire de taille plus forte, recueilli par M. de Mercey dans la craie à *Microaster coranguinum* de Tartigny (Oise): sa physionomie générale l'éloigne un peu du type que nous venons de décrire; ses pores sont plus fortement et plus largement bigeminés; ses tubercules ambulacraires et interambulacraires sont plus serrés, plus nombreux, et souvent les scrobicules se touchent par la base; la zone miliaire est plus large et plus granuleuse; son péristome est relativement plus développé. Ces différences, cependant, ne nous ont pas paru suffisantes pour en faire une espèce distincte.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Aucun doute n'est possible sur l'identité de cette espèce, car l'exemplaire que nous avons décrit et figuré, provenant de la craie de Meudon, est celui-là même (M. 6.) que M. Agassiz a considéré comme type du *C. tiara*. Voisine du *C. magnificum*, avec lequel elle a longtemps été confondue, cette espèce s'en distingue par ses tubercules moins nombreux, moins serrés, entourés à la face supérieure de scrobicules plus développés, par ses tubercules secondaires limités à la face inférieure, son péristome plus superficiel. Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor réunit le *C. tiara* au *C. saxatile*. Cette dernière espèce, que nous avons décrite plus haut, sous le nom de *C. corollare*, nous a paru s'en éloigner par sa forme plus déprimée, sa taille ordinairement plus petite, et sur-

tout par son péristome plus grand. Le *C. tiara* présente dans l'arrangement du nombre et la disposition de ses tubercules un péristome beaucoup de ressemblance avec le *C. corollare*, il en diffère par ses tubercules plus gros, moins fortement mamelonnés, et par sa face inférieure, son péristome un peu plus développé, et ses sutures moins apparentes.

HISTOIRE. — Désignée pour la première fois sous le nom de *Cidaris tiara*, cette espèce fut décrite en 1846, dans le genre *Cyphosoma*, par M. Desor, qui lui réunissaient alors le *C. corollare* et le *C. saxatile*. M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, a considéré le *C. tiara* comme deux espèces et considéré le *C. corollare* comme une *Phymosoma saxatile*. En 1858, M. Woodward, dans son *Survey of the Echinodermata*, a observé que le nom de *Cidaris tiara* dans l'origine a été donné à tort avec l'espèce qui nous occupe, et a proposé par méthode le *C. tiara*, tout en insistant sur le fait que le nom donné par M. Desor paraissait appartenir plutôt qu'au *C. saxatile*. Nous avons adopté ce nom, car il est plus haut que les *C. saxatile* et *corollare*, et nous avons conservé le même type auquel nous avons donné le nom de *C. corollare*, et qu'il nous a paru utile de conserver.

LOCALITÉS. — Tartigny (Oise), Meudon (Seine-et-Oise), Paris, Étage sénonien supérieur. Coeur de la Seine (M. Hébert), mines de Mercey.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1, fig. 1, du moule en plâtre M. 6. de la

ent en cercles assez réguliers.
le plus souvent vers leurs sutu-
tout à la face supérieure. Pé-
culaire, marqué de très-faibles
test. Appareil apical grand,
teinte.

diamètre, 27 millimètres.

spèce un exemplaire de taille
e Mercey dans la craie à Mi-
gny (Oise) : sa physionomie gé-
type que nous venons de dé-
fortement et plus largement
ambulacraires et interambula-
us nombreux, et souvent les
la base; la zone miliaire est
e; son péristome est relative-
différences, cependant, ne nous
en faire une espèce distincte.

— Aucun doute n'est possible
ce, car l'exemplaire que nous
nant de la craie de Meudon, est
I. Agassiz a considéré comme
C. magnificum, avec lequel elle
cette espèce s'en distingue par
eux, moins serrés, entourés à
les plus développés, par ses
tés à la face inférieure, son
Dans le *Synopsis des Échinides*
C. tiara au *C. saxatile*. Cette
avons décrite plus haut, sous le
paru s'en éloigner par sa forme
inairement plus petite, et sur-

tout par son péristome plus grand et toujours très-enfoncé.
Le *C. tiara* présente dans l'arrangement de ses pores, le
nombre et la disposition de ses tubercules, la forme de son
péristome, beaucoup de ressemblance avec le *C. granosum* ;
il en diffère par ses tubercules moins saillants et moins
gros, moins fortement mamelonnés surtout à la face supé-
rieure, son péristome un peu plus petit et muni d'entailles
moins apparentes.

HISTOIRE. — Désignée pour la première fois par Hagenow
sous le nom de *Cidaris tiara*, cette espèce a été placée, en
1846, dans le genre *Cyphosoma*, par MM. Agassiz et Desor,
qui lui réunissaient alors le *C. magnificum*. Plus tard,
M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, sépara les
deux espèces et considéra le *C. tiara* comme synonyme du
Phymosona saxatile (*Echinites saxatilis* de Parkinson).
M. Woodward, en 1858, dans les *Memoirs of Geological*
Survey, fit observer que le nom de *saxatilis* avait été attribué
dans l'origine à un *Echinus* vivant que Parkinson identifiait
à tort avec l'espèce qui nous occupe, et réintégra dans la
méthode le *C. tiara*, tout en insistant sur ce que la diagnose
donnée par M. Desor paraissait s'appliquer au *C. corollare*
plutôt qu'au *C. saxatile*. Nous avons cherché à établir plus
haut que les *C. saxatile* et *corollare* ne formaient qu'un seul
et même type auquel nous avons conservé le nom de *co-*
rollare, et qu'il nous a paru utile de séparer du *C. tiara*.

LOCALITÉS. — Tartigny (Oise), zone du *Micraster coran-*
guinum; Meudon (Seine-et-Oise), zone du *Micraster Bron-*
gniarti. Rare. Étage sénonien supérieur.

Coll. de la Sorbonne (M. Hébert), coll. de l'École des
mines, de Mercey.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1166, fig. 1, *C. tiara*, type
du moule en plâtre M. 6., de la craie de Meudon, de la coll.

de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, individu de grande taille, de la craie de Tartigny, de la coll. de M. de Mercey, vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, partie sup. des ambulacres, grossie; fig. 11, plaques interambul. grossies; fig. 12, tubercule grossi, vu de profil.

N° 2555. *Cyphosoma Koenigi*, Desor, 1856.

(Mantell, 1822.)

Pl. 1167 et 1168.

- | | |
|--|--|
| <i>Cidarites Königi</i> , | Parkinson, <i>Organ. Remains of a Former World</i> , pl. 1, fig. 5 et 10, 1811. |
| | Mantell, <i>Geology of Sussex</i> , p. 180, 1822. |
| <i>Echinus Milleri</i> , | Desmarests, <i>Oursins foss.</i> , Dict. des sc. nat., t. XXXVII, p. 401, 1825. |
| <i>Cidarites variolaris</i>
(non Brong.), | Goldfuss, <i>Petref. mus. univers. Borr. Rhen. Bonn.</i> , p. 123, pl. XL, fig. 9 a, b, 1826. |
| <i>Echinus Königi</i> , | Mantell, <i>Tabul. arrang. of the Organ. Rem. of the County of Sussex</i> , Mem. from Trans. Geol. Soc., p. 205, 1828. |
| — — | Fleming, <i>Hist. of Brit. Animals</i> , p. 479, 1828. |
| <i>Cidarites Königii</i> , | Brongniart, <i>Tabl. des terrains qui comp. l'écorce du globe</i> , p. 405, 1829. |
| <i>Echinus Königii</i> , | Woodward, <i>Synopt. Tab. of Brit. Organ. Rem.</i> , p. 6, 1830. |
| — — | Blainville, <i>Zoophytes</i> , Dict. des sc. nat., t. LX, p. 210, 1830. |
| <i>Echinus Milleri</i> , | Blainville, <i>id.</i> |
| — — | Agassiz, <i>Prod. d'une Monog. des Radiaires</i> , Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 190, 1836. |
| — — | Agassiz, <i>id.</i> , Ann. des sc. nat., p. 284, 1837. |

- | | |
|--|---|
| <i>Echinus Milleri</i> , | Des Moulins, p. 294, 1837. |
| <i>Diadema Königii</i> (pars), | Des Moulins, 1837. |
| <i>Cyphosoma Milleri</i> , | Agassiz, C. p. 11, 1837. |
| <i>Echinus Milleri</i> , | Dujardin, 2 ^e éd., t. 1, 1843. |
| <i>Diadema granulosum</i> (pars), | Morris, C. 1843. |
| <i>Cyphosoma Milleri</i> (pars), | Agassiz et Ann. sc. 1843. |
| <i>Cyphosoma ornatissimum</i> , | Agassiz et Graves, E. 1843. |
| <i>Cyphosoma Milleri</i> , | Graves, E. 1843. |
| <i>Cyphosoma magnificum</i> (non Ag.), | Graves, E. 1843. |
| <i>Diadema Königii</i> , | Brongniart, 1843. |
| <i>Cyphosoma Milleri</i> (pars), | Brongniart, 1843. |
| — — | Brongniart, 1843. |
| <i>Cyphosoma Milleri</i> , | Brongniart, 1843. |
| <i>Cyphosoma variolaris</i> (non Brong.), | Brongniart, 1843. |
| <i>Cyphosoma Milleri</i> , (quasi Brong.), | Brongniart, 1843. |
| <i>Echinus Königii</i> , | Brongniart, 1843. |
| <i>Cyphosoma Königii</i> , | Brongniart, 1843. |
| <i>Cyphosoma ornatissimum</i> , | Brongniart, 1843. |
| <i>Phymatoceras Königii</i> , | Desor, S. 1856. |
| <i>Cyphosoma Königii</i> , | Pictet, Tr. p. 243, 1856. |
| <i>Cyphosoma ornatissimum</i> , | Pictet, Tr. 1856. |

e côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, grossie; fig. 5, aire interambul. grossi, vu de profil; fig. 7, individu aie de Tartigny, de la coll. de fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; grossie; fig. 11, plaques tubercule grossi, vu de profil.

Königi, Desor, 1856.

teil. 1822.)

67 et 1168.

inson, *Organ. Remains of a Former World*, pl. 1, fig. 5 et 10, 1811.

ell, *Geology of Sussex*, p. 180, 22.

arets, *Oursins foss.*, Dict. des sc. t., t. XXXVII, p. 101, 1825.

fuss, *Petref. mus. univers. Borr. en. Bonn.*, p. 123, pl. XL, fig. 9 a, b, 26.

ell, *Tabul. arrang. of the Organ. m. of the County of Sussex, Mem.*

m Trans. Geol. Soc., p. 205, 1828.

ing, *Hist. of Brit. Animals*, p. 479, 28.

gniart, *Tabl. des terrains qui comp. l'écorce du globe*, p. 403, 1829.

ward, *Synopt. Tab. of Brit. Organ.* p. 6, 1830.

ville, *Zoophytes*, Dict. des sc. nat., LX, p. 210, 1830.

ville, *id.*

assiz, *Prod. d'une Monog. des Ra-*

ires, *Mém. Soc. des sc. nat. de Neu-*

âtel, t. I, p. 190, 1836.

siz, *id.*, Ann. des sc. nat., p. 284, 37.

Echinus Milleri, Des Moulins, *Études sur les Éch. foss.*, p. 294, n° 68, 1837.

Diadema Königii (pars), Des Moulins, *id.*, p. 312, n° 10, 1837.

Cyphosoma Milleri, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. Mus. neoc.*, p. 11, 1840.

Echinus Milleri, Dujardin in Lamarck, *Anim. sans vert.*, 2^e éd., t. III, p. 373, n° 44, 1840.

Diadema granulosum (pars), Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, p. 51, 1843.

Cyphosoma Milleri (pars), Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 351, 1846.

Cyphosoma ornatissimum, Agassiz et Desor, *id.*, p. 352, 1866.

Cyphosoma Milleri, Graves, *Essai sur la topog. géognost. du dép. de l'Oise*, p. 688, 1847.

Cyphosoma magnificum Graves, *id.* (non Ag.),

Diadema Königii, Bronn, *Index palæont.*, p. 418, 1848.

Cyphosoma Milleri (pars), Bronn, *Id.*, p. 381, 1848.

— — D'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. II, p. 273, Et. 22, n° 1229, 1850.

Cyphosoma ornatissimum, D'Orbigny, *Prod. de pal. strat.*, t. II, p. 273, Et. 22, n° 1236, 1850.

— — Sorignet, *Oursins de deux arrond. du dép. de l'Eure*, p. 27, 1850.

Cyphosoma Milleri, Forbes in Dixon, *Geol. of Sussex*, p. 340, pl. xxv, fig. 17, 26 et 27, 1850.

Cyphosoma variolaris Forbes in Dixon, *id.*, pl. xxv, fig. 29, 1850.

(non Brong.), *Cyphosoma Milleri* (pars), Bronn, *Lethæa geog., Kreidegebirges*, p. 186 (excl. fig.), 1851.

Echinus Königii, D'Archiac, *Hist. des Progrès de la géol.*, t. IV, 1^{re} partie, p. 20, 1851.

Cyphosoma Königii, Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, sec. edit., p. 75, 1854.

Cyphosoma ornatissimum, Morris, *id.*

Phymosoma Königii, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 86, 1856.

Cyphosoma Königii, Pictet, *Traité de paléont.*, 2^e éd., t. III, p. 243, 1857.

Cyphosoma ornatissimum, Pictet, *id.*

- Cyphosoma Königi*, Woodward, *Mem. of Geol. Surv., Echinodermata*, Append. to Dec. V, pl. I, 1857.
- Phymosoma Königi*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 508, 1862.
- Cyphosoma Königi*, Woodward, *Note on König's Sea-Urchin*, the Geologist, t. V, p. 41, 1862.

R. 28; M. 56.

Espèce de grande taille, sub-circulaire, légèrement renflée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites et très-larges à la face supérieure, onduleuses à l'ambitus et dans la région inframarginale, s'élargissant de nouveau autour du péristome. Pores arrondis, rapprochés les uns des autres, très-fortement bigeminés depuis le sommet jusqu'à l'ambitus. Aires ambulacraires resserrées à leur partie supérieure par les zones porifères, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, surtout vers l'ambitus, saillants, crénelés, surmontés d'un mamelon épais, diminuant assez rapidement de volume vers le sommet, au nombre de treize à quatorze par série. Les scrobicules qui entourent les plus gros tubercules se touchent par la base vers l'ambitus; à la face supérieure, ils s'espacent et sont séparés par un ou plusieurs filets de granules. La zone qui s'étend entre les deux rangées est étroite, garnie de granules serrés, inégaux, quelquefois mamelonnés, marquée au milieu d'un sillon onduleux qui suit le contour des plaques et disparaît à la face inférieure. Plaques porifères prolongeant leurs sutures à la base externe des plus gros tubercules. Aires interambulacraires munies de deux rangées de tubercules un peu plus gros que ceux qui garnissent les ambulacres, surtout aux approches du sommet, entourés de scrobicules qui se touchent par la base ou sont séparés par un mince

filet de granules. Tubercules de taille très-égale, formant une interambulacres, sur le bord de ou quatre de ces tubercules, se loppés que les tubercules principaux de l'ambitus; les autres diminuent de volume et se réduisent, dans la région petite rangée irrégulière, reliés par les ambulacres. Zone miliare très-larges, primée à sa partie supérieure, saillante au fur et à mesure qu'elle avance. Granules intermédiaires fins, aigus, disposés en demi-cercles principaux et secondaires: quelques-uns plus gros que les autres et reliés par des filets de granules. Trente-cinq et là dans certains exemplaires se confondent avec les petits tubercules ambulacraires. Plaques ambulacraires, de petites qui couvrent les tubercules. Péristome de taille moyenne, garnies entières relevées sur les bords du test. Appareil apical grand, saillant. Moule interne sub-circulaire, formant une dépression profonde sur le test.

Hauteur. 18 millimètres; diamètre.

Radiale allongé, sub-cylindrique, terminé spatuliforme, offrant des carènes, lisse en apparence, et garnie de fines et très-aiguës. Colonne garnie de séries beaucoup plus serrées que les autres. Bords assez

autre, légèrement ren-
dus, presque plane en
tres-larges à la face su-
et dans la région infra-
u autour du péristome.
des autres, très-forte-
jusqu'à l'ambitus. Aires
partie supérieure par les
rangées de tubercules
saillants, crénelés, sur-
nuant assez rapidement
nombre de treize à qua-
i entourent les plus gros
vers l'ambitus; à la face
séparés par un ou plu-
e qui s'étend entre les
de granules serrés, iné-
marquée au milieu d'un
des plaques et disparaît
ères prolongeant leurs
s gros tubercules. Aires
aux rangées de tubercules
gnissent les ambulacres,
entourés de scrobicules
nt séparés par un mince

filet de granules. Tubercules secondaires assez gros, de
taille très-inégale, formant une rangée, de chaque côté des
interambulacres, sur le bord des zones porifères. Trois
ou quatre de ces tubercules, souvent presque aussi déve-
loppés que les tubercules principaux, se montrent au-des-
sus de l'ambitus; les autres diminuent rapidement de vo-
lume et se réduisent, dans la région infra-marginale, à une
petite rangée irrégulière, reléguée sur le bord des interam-
bulacres. Zone miliaire très-large, nue et légèrement dé-
primée à sa partie supérieure, plus étroite et plus granu-
leuse au fur et à mesure qu'elle descend vers le péristome.
Granules intermédiaires fins, abondants, serrés, très-iné-
gaux, disposés en demi-cercles autour des tubercules prin-
cipaux et secondaires; quelques-uns de ces granules, plus
gros que les autres et visiblement mamelonnés, se mon-
trent çà et là dans certains exemplaires, et tendent alors à
se confondre avec les petits tubercules secondaires qui les
accompagnent. Plaques coroneales marquées, à la face supé-
rieure, de sillons qui correspondent aux sutures des pla-
ques. Péristome de taille moyenne, circulaire, muni de lé-
gères entailles relevées sur les bords, s'ouvrant à fleur du
test. Appareil apical grand, pentagonal, sub-anguleux.
Moule interne sub-circulaire, présentant, au milieu des
interambulacres, une dépression beaucoup plus apparente
que sur le test.

Hauteur, 18 millimètres; diamètre, 43 millimètres.

Radiole allongé, sub-cylindrique, tantôt aciculé au som-
met, tantôt spatuliforme, offrant quelquefois des traces de
carènes, lisse en apparence, et cependant couvert de stries
fines et très-atténuées. Collerette longue, distincte, mar-
quée de stries beaucoup plus prononcées que celles qui
garnissent la tige. Bouton assez développé; anneau très-

tte articulaire crénelée.
 variétés : la face supé-
 affecte quelquefois une
 qui la recouvrent, tantôt
 us saillants et plus ser-
 test un aspect plus ou
 es secondaires varient
 r grosseur, surtout à la
 rnement une seule ran-
 lacres: parfois cepen-
 ce caractère paraisse dû
 dernier cas, l'une de ces
 nt d'arriver à l'ambitus.
 C. *Kænigi* forme, parmi
 remarquable, parfaite-
 le, son ambitus sub-cir-
 ortement bigéminés sur
 rculs secondaires très-
 e l'ambitus, son péri-
 allongés, épais, lisses,
 saillant et strié. Voisin
 tubercules principaux à
 um de la craie du sud-
 ar ses tubercules moins
 on infra-marginale, par
 osseur de ses tubercules
 grand et moins enfoncé:
 es et qu'il est impossible
 rculs secondaires aux
 C. *Kænigi* quelque res-
 te dernière espèce, ce-
 le à sa forme plus épaisse

et plus renflée, à ses tubercules secondaires plus abondants et relativement beaucoup plus petits, se montrant égale-ment au sommet des ambulacres, au milieu de rangées principales, tandis que, chez le *C. Kænigi*, la partie supérieure des aires ambulacraires n'en présente aucune trace.

HISTOIRE. — Parfaitement figurée par Parkinson dès 1811, mais sans nom spécifique, cette espèce reçoit, pour la première fois, en 1822, de Mantell, la dénomination de *Cidaris Kænigi*. En 1823, Desmarests l'a décrite sous le nom d'*Echinus Milleri*, que les auteurs ont adopté pendant longtemps. En 1826, Goldfuss en donne une excellente figure, mais il la réunit à tort au *Cidaris variolaris* de Brongniart, qui est un *Pseudodiadema* et non un *Cyphosoma*. Plus tard, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, MM. Agassiz et Desor mentionnent cette même espèce sous le nom de *C. ornatissimum*. C'est à M. Desor que revient le mérite d'avoir rétabli la synonymie de cette espèce. en lui rendant le nom de *Kænigi* que lui avait attribué Mantell, en 1822. Le *Cidaris asterizans* de Klein et de Leske, le *Cidaris stellulifer* de l'*Encyclopédie méthodique*, l'*Echinus tuberculatus* de De-france, doivent-ils être réunis à l'espèce qui nous occupe? Les figures et les descriptions que les auteurs nous ont données de ces Échinides sont réellement trop insuffisantes pour qu'il soit possible de rien affirmer à cet égard, et, dans l'incertitude, il est préférable de ne point tenir compte de ces anciennes dénominations.

LOCALITÉS. — Thuisson (Somme); Tartigny (Oise); Ver-nonnet, La Villette, Houguemarre (Eure). Rare. Étage sé-nonien.

École des mines, coll. de Mercey, Sorignet, ma collec-tion.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Rügen, Cæsfeld près

Dusseldorf (Prusse), Lewes, Brighton, Northfleet Wilts, Norfolk (Yorkshire), Gravesend, Kent, Sussex (Angleterre). Étage sénonien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1167, fig. 1, *C. Kœnigi*, de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, tubercules grossis, vus de profil; fig. 7, individu plus jeune de la craie d'Angleterre, de la coll. de M. Kœchlin Schlumberger, vu de côté; fig. 8, face sup. — Pl. 1168, fig. 1, var. de la craie d'Angleterre, montrant quatre rangées de tubercules secondaires à la face supérieure, de ma coll., vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, partie supérieure des aires interambul. grossie; fig. 4, moule intérieur de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 5, face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, 8, 9 et 10, radioles de la coll. de MM. de Mercey et Sorignet; fig. 11, tige, collette et bouton grossis; fig. 12, sommet de la tige grossi.

N° 2556. *Cyphosoma granulorum*, Geinitz, 1842.

(Gold., 1826.)

Pl. 1169.

Cidarites granulorum,

Goldfuss, *Petref. Mus. univers. Borr. Rhen. Bonn.*, p. 122, pl. XL, fig. 7 a, b, 1826.

Diadema granulorum,

Agassiz, *Prod. d'une Monog. des Radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 189, 1836.

— —

Agassiz, *Id.*, Ann. des sc. nat., p. 282, 1837.

Echinus Milleri (pars).

Des Moulins, *Études sur les Éch.*, p. 294, n° 68, 1837.

Echinus granulorum,

Dujardin in Lamarck, *Anim. sans vertèbres*, 1^{re} éd., t. III, p. 372, n° 41, 1840.

Cyphosoma Cidarites *granulorum*

Diadema granulorum (pars),

Cyphosoma granulorum,

Cyphosoma Milleri (pars),

— —

— —

— —

Cyphosoma Koenigi (pars).

Phylosoma granulorum.

Cyphosoma granulorum.

Phylosoma granulorum.

Espèce de grande taille, s. pentagonale, épaisse en dessous, presque plane en dessus. Larges à la face supérieure, la région infra-marginale, s. du périsome. Pores fortens, jusqu'à l'ambitus. Aires fines, resserrées à leur sommies de deux rangées de tub. la face supérieure. diminua

on, Northfleet Wilts, Nor-
nt, Sussex (Angleterre).

67. fig. 1, *C. Kœnigi*, de
2. face sup.; fig. 3, face
fig. 5. aire interambul.
de profil; fig. 7, in-
de la coll. de
fig. 8. face sup. —
d'Angleterre. montrant
ondaires à la face supé-
fig. 2, face sup.; fig. 3.
oul. grossie; fig. 4, moule
nines, vu de côté; fig. 5,
8, 9 et 10, radioles de la
net; fig. 11, tige, colle-
nmet de la tige grossi.

osum, Geinitz, 1842.

3.)

dfuss, *Petref. Mus. uni-*
ers. Borr. Rhen. Bonn., p.
22, pl. XL, fig. 7 a, b, 1826.
assiz. *Prod. d'une Monog.*
es Radiaires, Mém. Soc.
es sc. nat. de Neuchâtel,
p. 189, 1836.
II., Ann. dessc. nat.,
p. 282, 1837.
s Moulins, *Études sur les*
Ech., p. 294, n° 68, 1837.
ardin in Lamarck, *Anim.*
ans vertèbres, 1^{re} éd., t. III,
p. 372, n° 41, 1840.

TERRAIN CRÉTACÉ.

685

<i>Cyphosoma (Cidarites) granulosum</i> ,	Geinitz, <i>Charakt. der Schi.</i> <i>und Petref.</i> , p. 90, 1842.
<i>Diadema granulosum</i> (pars),	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , p. 51, 1843.
<i>Cyphosoma granulosum</i> ,	Reuss, <i>Versteinerungen der</i> <i>Böhmischen Kreideform.</i> , p. 58, 1846.
<i>Cyphosoma Milleri</i> (pars),	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais.</i> <i>des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 351, 1846.
— —	Bronn, <i>Index palæont.</i> , p. 381, 1848.
— —	D'Orhigny, <i>Prod. de pal. strat.</i> , t. II, p. 273, Ét. 22, n° 1229, 1850.
— —	Bronn, <i>Lethæa Geognost.</i> , <i>Krei-</i> <i>de-gebirges</i> , p. 186, pl. XXIX, fig. a, b, c, 1851.
<i>Cyphosoma Kœnigi</i> (pars),	Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , sec. ed., p. 75, 1854.
<i>Phymosoma granulosum</i> ,	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 87, 1856.
<i>Cyphosoma granulosum</i> ,	Woodward, <i>Mem. of Geol.</i> <i>surr.</i> , <i>Echinodermata</i> , App. <i>to Dec. V</i> , p. 1, 1857.
<i>Phymosoma granulosum</i> ,	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat.</i> <i>des Zooph. Échinod.</i> , p. 508, 1862.

Espèce de grande taille, sub-circulaire, quelquefois sub-pentagonale, épaisse en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites et très-larges à la face supérieure, onduleuses à l'ambitus et dans la région infra-marginale, s'élargissant de nouveau autour du péristome. Pores fortement bigéminés depuis le sommet jusqu'à l'ambitus. Aires ambulacraires légèrement renflées, resserrées à leur sommet par les zones porifères, garnies de deux rangées de tubercules gros, saillants même à la face supérieure, diminuant brusquement de volume près

de l'appareil apical, crénelés, surmontés d'un mamelon épais, serrés, au nombre, dans les plus gros exemplaires, de onze à douze par série. Les scrobicules qui les entourent se touchent par la base, et laissent au milieu de l'ambulacre un espace très-étroit, occupé par de petits granules inégaux, quelquefois mamelonnés, qui descendent en ondulant vers le péristome. Plaques porifères prolongeant leurs sutures à la base externe des plus gros tubercules. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, plus gros cependant près de l'appareil apical, entourés de scrobicules qui se touchent par la base, si ce n'est cependant à leur face supérieure où ils sont séparés par des séries horizontales plus ou moins régulières de granules. Tubercules secondaires petits, inégaux, mamelonnés, quelquefois crénelés, limités le plus souvent à la face inférieure, formant, sur le bord des zones porifères, de chaque côté des interambulacres, une rangée très-irrégulière. Dans certains exemplaires, quelques tubercules secondaires se montrent également à la face supérieure, mais ils sont isolés, très-petits, à peine mamelonnés et relégués sur le bord des zones porifères. Zone miliaire large, nue et déprimée vers le sommet, plus étroite et plus granuleuse en se rapprochant de l'ambitus. Granules intermédiaires abondants, serrés, inégaux, épais ou groupés en demi-cercles autour des scrobicules. Quelques-uns de ces granules sont visiblement mamelonnés et tendent à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires. Plaques coronales marquées à la face supérieure de sillons qui correspondent aux sutures des plaques. Péristome médiocrement développé, circulaire, muni de légères entailles, s'ouvrant à fleur du test. Appareil apical grand, pentagonal, anguleux.

Hauteur. 17 millimètres; diamètre. 31 millimètres.
Individu plus jeune : hauteur, 31 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce a été confondue par les auteurs avec le *C. corollare*; nous paraît cependant s'en distinguer par sa forme plus épaisse, ses tubercules plus gros, plus saillants surtout à la face inférieure, presque complète de tubercules à l'ambitus, tandis qu'ils forment des bandes distinctes et si apparentes chez le *C. corollare*; les jeunes présentent également beaucoup de ressemblance avec le *C. corollare*; ils en diffèrent cependant par leur forme plus épaisse et plus renflée, leurs pores plus grossièrement bigeminés, leurs tubercules plus saillants à la face supérieure. Leur péristome est enfoncé dans le test au lieu d'être enfoncé.

HISTOIRE. — Le *C. grandis* a été décrit par la première fois par Cuvier, et depuis lors les auteurs l'ont confondu depuis avec le *C. corollare*. Bronn notamment, dans le *Lehrbuch der Naturgeschichte*, a une excellente figure qu'il considère comme la dernière espèce. M. Desor, en 1865, a introduit le nom de *C. grandis* dans la méthode, tout en conservant la valeur de l'espèce qui pour lui est une variété du *C. Korrigi* (Synonymes).

LOCALITÉS. — Houguemare (Seine-et-Marne). Rare. Étage sénonien.

Coll. Sanguier, Renvier, Bonaparte.
LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — (Angleterre). Upper Chalk. Étage.

EXPLICATION DES FIGURES. —

surmontés d'un mamelon
les plus gros exemplaires,
crobicules qui les entou-
rissent au milieu de l'am-
pé par de petits granules
s. qui descendent en on-
es porifères prolongeant
es plus gros tubercules.
de deux rangées de tu-
eux qui couvrent les am-
ès de l'appareil apical,
uchent par la base, si ce
re où ils sont séparés par
oins régulières de granu-
s, inégaux, mamelonnés,
s souvent à la face infé-
nes porifères, de chaque
rée très-irrégulière. Dans
tubercules secondaires se
rieure, mais ils sont iso-
és et relégués sur le bord
large, nue et déprimée
s granuleuse en se rap-
termédiaires abondants,
en demi-cercles autour
es granules sont visible-
confondre avec les plus
Plaques coronales mar-
s qui correspondent aux
diocrement développé,
s, s'ouvrant à fleur du
tonal, anguleux.

Hauteur, 17 millimètres; diamètre, 42 millimètres 1/2.
Individu plus jeune : hauteur, 14 millimètres; diamètre,
31 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *C. granulosum* a long-
temps été confondu par les auteurs avec le *C. Kænigi*; il
nous paraît cependant s'en distinguer assez nettement par
sa forme plus épaisse, ses tubercules ambulacraires plus
gros, plus saillants surtout à la face supérieure et l'absence
presque complète de tubercules secondaires au-dessus de
l'ambitus, tandis qu'ils forment une ou deux rangées si dis-
tinctes et si apparentes chez le *C. Kænigi*. Les individus
jeunes présentent également beaucoup de ressemblance
avec le *C. corollare*; ils en diffèrent par leur forme plus
épaisse et plus renflée, leurs pores ambulacraires plus lar-
gement bigeminés, leurs tubercules plus gros et plus sail-
lants à la face supérieure, leur péristome s'ouvrant à fleur
du test au lieu d'être enfoncé.

HISTOIRE. — Le *C. granulosum* a été décrit et figuré, pour
la première fois, par Goldfuss, en 1826. La plupart des au-
teurs l'ont confondu depuis avec le *C. Milleri* (*Kænigi*);
Bronn notamment, dans le *Lethæa Geognostica*, en a donné
une excellente figure qu'il considère comme type de cette
dernière espèce. M. Desor, en 1856, a rétabli le *C. granu-
losum* dans la méthode, tout en émettant quelque doute sur
la valeur de l'espèce qui pourrait bien, suivant lui, n'être
qu'une variété du *C. Kænigi* (*Synops.*, p. 87).

LOCALITÉS. — Houguemarre (Eure); Orglande (Manche).
Rare. Étage sénonien.

Coll. Sorignet, Renevier, Bonissent, ma collection.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Craie de Westphalie, Kent
(Angleterre). Upper Chalk. Étage sénonien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1169, fig. 1, *C. granu-*

losum de la craie d'Angleterre, de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, sommet des aires ambul. grossi; fig. 5, sommet des aires interambul. grossi; fig. 6, tubercule grossi vu de profil; fig. 7, variété de la craie d'Orglande, de la coll. de M. Bonissent, vue de côté; fig. 8, face inf.

N° 2557. **Cyphosoma Bonissenti**, Colteau, 1865.

Pl. 1170, fig. 1-6.

Espèce de petite taille, sub-circulaire, renflée et sub-hémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères très-onduleuses depuis le sommet jusqu'à la base, composées de pores simples, petits, rapprochés les uns des autres, irrégulièrement disposés, ne se multipliant pas autour du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules de moyenne grosseur vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, espacés, scrobiculés, finement crénelés, surmontés d'un petit mamelon, au nombre de douze à treize par série à la face supérieure. Ces tubercules sont placés sur le bord des zones porifères, et laissent entre eux un espace assez large occupé par des granules abondants, inégaux, épars ou groupés en cercles autour des scrobicules. De petits tubercules secondaires espacés, mamelonnés et crénelés, se montrent en outre au milieu des tubercules principaux, et forment deux rangées régulières, apparentes surtout à la face supérieure. Vers l'ambitus les scrobicules des tubercules principaux occupent presque tout l'espace intermédiaire; ils sont marqués à leur base de sillons rayonnants qui correspondent aux sutures des plaques porifères. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules identiques à ceux qui couvrent les ambulacres,

cependant, un peu plus larges
tus. Tubercules secondaires mo-
principaux, sub-scrobiculés, fin-
très-abondants surtout à la face
de chaque côté des interambu-
rangées assez distinctes qui disp-
qu'elles s'élèvent vers le som-
bitus et dans la région infra-m-
seule rangée irrégulière, relégu-
rifères. Zone miliaire large, nu-
face supérieure, plus étroite
rapprochant du péristome. Gr-
abondants, inégaux, quelquefois
cercles autour des scrobicules
vers l'ambitus une disposition
Péristome sub-circulaire, marq-
peu enfoncé; les lèvres inférie-
moins épaisses, larges que celles q-
lacrés. Appareil apical grand.

Hauteur. 11 millimètres; diam.

RAPPORTS ET MOUVEMENTS. — C-
ment caractérisée par sa taille,
ture toute particulière de ses m-
la disposition de ses tubercules
ne saurait être confondue avec
Nous nous faisons un plaisir de
auteur d'un *Essai géologique du*
et qui nous a communiqué le se-
naissances.

Localité. — Orglande (Manche)
unique. Étage secondaire.

Coll. Bonissent.

de ma coll., vu de côté;
fig. 4, sommet des aires
aires interambul. grossi;
profil; fig. 7, variété de la
M. Bonissent, vue de côté;

essenti. Cotteau, 1865.

arcuaire, renflée et sub-
lie sur les bords, presque
es très-ondueuses depuis
posées de pores simples,
tres, irrégulièrement dis-
ar du péristome. Aires am-
angées de tubercules de
s et dans la région infra-
nement crénelés, surmon-
re de douze à treize par
tubercules sont placés sur
laissent entre eux un es-
granules abondants, iné-
s autour des scrobicules.
espacés, mamelonnés et
au milieu des tubercules
ées régulières, apparentes
s l'ambitus les scrobicules
ent presque tout l'espace
leur base de sillons rayon-
res des plaques porifères.
es de deux rangées de tu-
couvrent les ambulacres,

cependant, un peu plus largement scrobiculés vers l'ambi-
tus. Tubercules secondaires moins gros que les tubercules
principaux, sub-scrobiculés, finement crénelés et perforés,
très-abondants surtout à la face supérieure, où ils forment,
de chaque côté des interambulacres, deux et même trois
rangées assez distinctes qui disparaissent au fur et à mesure
qu'elles s'élèvent vers le sommet. Ces tubercules, à l'am-
bitus et dans la région infra-marginale, se réduisent à une
seule rangée irrégulière, reléguée sur le bord des zones po-
rifères. Zone miliaire large, nue et déprimée sur toute la
face supérieure, plus étroite et plus granuleuse en se
rapprochant du péristome. Granules intermédiaires assez
abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, disposés en
cercles autour des scrobicules, et affectant alors surtout
vers l'ambitus une disposition rayonnée assez prononcée.
Péristome sub-circulaire, marqué de légères entailles, un
peu enfoncé; les lèvres interambulacraires paraissent au
moins aussi larges que celles qui correspondent aux ambu-
lacres. Appareil apical grand, pentagonal.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette jolie espèce, parfaite-
ment caractérisée par sa taille, sa forme renflée, la struc-
ture toute particulière de ses zones porifères, le nombre et
la disposition de ses tubercules principaux et secondaires,
ne saurait être confondue avec aucun de ses congénères.
Nous nous faisons un plaisir de la dédier à M. Bonissent,
auteur d'un *Essai géologique du département de la Manche*,
et qui nous a communiqué le seul exemplaire que nous con-
naissions.

LOCALITÉ. — Orglande (Manche). Très-rare (exemplaire
unique). Étage sénonien.

Coll. Bonissent.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1170, fig. 1, *C. Bonissenti*, de la coll. de M. Bonissent, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil.

N° 2558. *Cyphosoma dimidiatum*, Agassiz, 1846.

Pl. 1170, fig. 7-9.

<i>Cyphosoma dimidiatum</i> ,	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 352, 1846.
<i>Phymosoma dimidiatum</i> ,	Desor, <i>Synopsis des Éch. foss.</i> , p. 73, 1856.
<i>Cyphosoma dimidiatum</i> ,	Cotteau, in Davoust, <i>Note sur les foss. spéciaux à la Sarthe</i> , p. 49, 1856.
— —	Pictet, <i>Traité de paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV, p. 243, 1857.
<i>Pseudodiadema dimidiatum</i> ,	Cotteau et Triger, <i>Échin. du dép. de la Sarthe</i> , p. 148, pl. xxvii, fig. 19-21, 1859.
— —	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 499, 1864.
<i>Phymosoma dimidiatum</i> ,	Dujardin et Hupé, <i>id.</i> , p. 505.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, allongé, comprimé, spatuliforme, orné de petites côtes longitudinales, espacées, apparentes. Collerette distincte, plus ou moins longue, striée. Bouton peu développé; anneau saillant, étroit, marqué de stries très-prononcées; facette articulaire crénelée, perforée.

Longueur, 16 millimètres; largeur, 3 millimètres $1/2$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce signalée, dès 1846, par MM. Agassiz et Desor, se distingue par sa tige comprimée, spatuliforme et les côtes espacées et régulières

de la coll. de M. Bonissent, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil.

N° 2558. *Cyphosoma dimidiatum*, Agassiz, 1846.

Pl. 1170, fig. 7-9.

Cyphosoma dimidiatum, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 352, 1846.

Phymosoma dimidiatum, Desor, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 73, 1856.

Cyphosoma dimidiatum, Cotteau, in Davoust, *Note sur les foss. spéciaux à la Sarthe*, p. 49, 1856.

— — Pictet, *Traité de paléont.*, 2^e éd., t. IV, p. 243, 1857.

Pseudodiadema dimidiatum, Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 148, pl. xxvii, fig. 19-21, 1859.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 499, 1864.

Phymosoma dimidiatum, Dujardin et Hupé, *id.*, p. 505.

LOCALITÉ. — Le Mans (carr. seizes rare. Étage cénozoïque.

Collections Guéranger. Da

EXPLICATION DES FIGURES. — du *C. dimidiatum*, fig. 1, 2, 3.

N° 2559. *Cyphosoma*

Pl. 1170.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, allongé, comprimé, spatuliforme, orné de petites côtes longitudinales, espacées, apparentes. Collerette distincte, plus ou moins longue, striée. Bouton peu développé; anneau saillant, étroit, marqué de stries très-prononcées; facette articulaire crénelée, perforée.

Longueur, 16 millimètres;

Nous rapportons à cette m qu'on rencontre dans la mêm frant les mêmes caractères.

1170, fig. 1, *C. Bonissenti*,
e côté; fig. 2, face sup.;
grossie; fig. 5, aire inter-
grossi, vu de profil.

iatum, Agassiz, 1846.

7-9.

et Desor, *Catal. rais. des*
Ann. sci. nat., 3^e sér., t. VI,
2, 1847.

Synopsis des Éch. foss.,
1, 1856.

1, in Davoust, *Note sur les*
spéciaux à la Sarthe, p. 49,

Traité de paléont., 2^e éd.,
p. 243, 1857.

et Triger, *Échin. du dép.*
Sarthe, p. 148, pl. xxvii,
19-21, 1859.

in et Hupé, *Hist. nat. des*
Échinod., p. 499, 1864.
in et Hupé, *id.*, p. 505.

ogé. comprimé, spatuli-
tudinales, espacées, ap-
plus ou moins longue,
anneau saillant, étroit,
; facette articulaire cré-

eur, 3 millimètres $1\frac{1}{2}$.

ette espèce signalée, des
se distingue par sa tige
tes espacées et régulières

dont elle est munie. En 1859, dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous avons cru devoir placer ce radiole parmi les *Pseudodiadema*, nous fondant sur ce que la facette articulaire était perforée au milieu, et paraissait, en raison de ce caractère, appartenir à un genre à tubercules perforés. Depuis nous nous sommes assuré que les radioles de *Cyphosoma*, bien que destinés à s'adapter à des tubercules toujours lisses, présentaient généralement une perforation très-distincte au centre de la facette articulaire, aussi n'avons-nous pas hésité à reporter cette espèce dans le genre *Cyphosoma*, où M. Agassiz l'avait placée dans l'origine.

LOCALITÉ. — Le Mans (carrière de la Butte) (Sarthe). Assez rare. Étage cénomancien, zone du *Scaphites æqualis*.

Collections Guéranger, Davoust, Guillier, ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1170, fig. 7 et 8, radioles du *C. dimidiatum*; fig. 9, radiole grossi.

N° 2559. ***Cyphosoma sub-compressum***, Cotteau,
1863.

Pl. 1170, fig. 10-13.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, allongé, comprimé, orné de stries longitudinales, fines, serrées, régulières, sub-granuleuses, visibles seulement avec le secours de la loupe. Ces stries se prolongent jusqu'au bouton, et la collerette est nulle. Bouton peu développé, sub-comprimé comme la tige; anneau saillant, aplati; facette articulaire paraissant non crénelée.

Longueur, 15 millimètres; largeur, 3 millimètres.

Nous rapportons à cette même espèce d'autres radioles qu'on rencontre dans la même couche, et qui, tout en offrant les mêmes caractères, sont sub-cylindriques au lieu

ence provient sans doute de
le test.

— Cette espèce rappelle, au
Pseudodiadema variolare; elle
s comprimée, les stries plus
ce de collerette, son bou-
anneau moins fortement
issant lisse. L'absence de
stries la distinguent suffisam-
ment. qui, du reste, sont

barente). Assez rare. Étage
Ichthyosarcolites (M. Ar-

Pl. 1170, fig. 10, radiole du
même grossi; fig. 12, variété
ment grossi.

-nudum, Cotteau, 1865.
(1840.)

g. 14-19.

l. syst. Ectyp. Mus. neoc., p. 10,

palæont., t. I, p. 301, 1848.

allongé, épais, large, com-
e la tige, orné de stries lon-
bles seulement à l'aide d'une
uvent recourbé et marqué au
lement sur un des côtés du

radiole, et qui donne à la partie supérieure de la tige un
aspect sub-triangulaire. Collerette longue, à **peine** distincte,
marquée par une ligne oblique et très-atténuée. Bouton
assez développé; anneau saillant, plat, strié; facetté arti-
culaire crénelée, perforée au milieu.

Longueur, 15 millimètres; largeur, 5 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce offre quelque
ressemblance avec le *C. sub-compressum*; elle s'en distingue
par sa tige plus large, plus épaisse, sub-triangulaire au
sommet, par ses stries plus fines, plus serrées, plus granu-
leuses, sa collerette longue et séparée de la tige par une
ligne atténuée.

HISTOIRE. — Bien que cette espèce ait été mentionnée,
dès 1840, par M. Agassiz dans le *Catalogus systematicus*,
sous le nom de *Cidaris sub-nuda*, ainsi que l'indique, d'une
manière positive, le moule en plâtre S. 50., que nous avons
sous les yeux, le *Catalogue raisonné* de 1846 et le *Synopsis*
de M. Desor, sans doute par oubli, n'en font aucune men-
tion, même dans la liste synonymique qui accompagne
chacun de ces ouvrages. Ayant à notre disposition, non-
seulement le type du moule en plâtre S. 50., qui fait au-
jourd'hui partie de la collection de l'École des mines, mais
un assez grand nombre d'exemplaires recueillis par nous
dans la craie des Martigues, à un horizon bien défini, nous
n'avons pas hésité à décrire cette espèce; nous l'avons
retirée toutefois du genre *Cidaris* dont elle s'éloigne par
l'ensemble de ses caractères, pour la placer parmi les
Cyphosoma avec lesquels elle présente beaucoup plus d'af-
finité.

LOCALITÉS. — Gap (Hautes-Alpes) (M. Agassiz); Martigues
(Bouches-du-Rhône). Assez commun. Sénonien inf. (craie
à *Ostrea Matheroniana*).

Coll. de l'École des mines, coll. Dumortier, Honoré Martin, ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1170, fig. 14, radiole du *C. sub-nudum*, vu de face, de la coll. de l'École des mines; fig. 15, le même, vu de côté; fig. 16, variété vue de face, de ma collection; fig. 17, la même vue de côté; fig. 18, radiole grossi; fig. 19, facette articulaire grossie.

N° 2561. *Cyphosoma remus*, Cotteau, 1865.

Pl. 1170, fig. 20-22.

Radiole de taille moyenne, allongé, s'élargissant en forme de rame, très-comprimé surtout à sa partie supérieure, garni de petites côtes longitudinales, régulièrement espacées, très-atténuées vers la base, plus aiguës et plus prononcées au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du sommet. Dans la plupart des exemplaires, la tige est moins large à son extrémité, et garnie, dans toute sa longueur, de petites côtes égales, atténuées, visibles seulement à la loupe, et laissant au radiole un aspect tout à fait lisse. Collerette courte, distincte, striée. Bouton assez développé; anneau saillant, étroit, marqué de fortes stries; facette articulaire ne paraissant pas crénelée, finement perforée au milieu.

Longueur, 20 millimètres; largeur au sommet, 7 millimètres.

Radiole plus étroit: longueur, 16 millimètres; largeur, 3 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce rappelle le *C. dimidiatum* de l'étage cénomanien; elle nous a paru s'en distinguer par sa taille plus forte, sa forme plus élargie, sa tige plus large, plus comprimée à son extrémité et mar-

quée de côtes plus apparentes, plus étroites.

LOCALITÉS. — Bayen. Saint-G.
Assez commun. Étage sénonien.
Coll. Raulin, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — 1
du *C. remus*, de ma collection.

N° 2562. *Cyphosoma cle*

Pl. 1170, fig.

Test inconnu.

Radiole très-allongé, grêle, lisse en apparence, orné de stries fines, très-atténuées, granuleuses, disparaissant et reparaissant à la loupe, et à la base uniformément granuleuses. Bouton peu développé.

Longueur, 17 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — forme cylindrique et les stries dont sa tige est ornée, celle-ci de tous les radioles que nous avons décrits, et quelques-uns de ceux que nous venons de décrire, se rapprochent. Dans le doute, et en attendant le test, il nous a paru vous faire précédemment pour vous en désigner sous des noms.

LOCALITÉS. — Bayen. Saint-G.
nien sup.

es. coll. Dumortier, Honoré

Pl. 1170, fig. 14, radiole du

la coll. de l'École des mines;

fig. 16, variété vue de face,

même vue de côté; fig. 18,

articulaire grossie.

remus. Cotteau, 1865.

fig. 20-22.

allongé, s'élargissant en forme

rtout à sa partie supérieure,

udinales, régulièrement espa-

base, plus aiguës et plus pro-

qu'elles se rapprochent du

exemplaires, la tige est moins

nie, dans toute sa longueur, de

s, visibles seulement à la loupe,

ect tout à fait lisse. Collerette

uton assez développé; anneau

ortes stries; facette articulaire

finement perforée au milieu.

: largeur au sommet, 7 milli-

eur. 16 millimètres; largeur,

— Cette espèce rappelle le

énomien; elle nous a paru

us forte, sa forme plus élargie,

primée à son extrémité et mar-

quée de côtes plus apparentes, sa collerette plus courte et plus étroite.

LOCALITÉS. — Royan, Saint-Georges (Charente-Inférieure).

Assez commun. Étage sénonien.

Coll. Raulin, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1170, fig. 20 et 21, radiole du *C. remus*, de ma collection; fig. 22, radiole grossi.

N° 2562. *Cyphosoma elongatum*, Cotteau, 1865.

Pl. 1170, fig. 23-25.

Test inconnu.

Radiole très-allongé, grêle, cylindrique, sub-aciculé, lisse en apparence, orné de stries longitudinales fines, serrées, très-atténuées, granuleuses; souvent ces stries se confondent, disparaissent et ne sont pas visibles même avec l'aide de la loupe, et la surface du radiole semble alors uniformément granuleuse. Collerette courte, distincte, striée. Bouton peu développé; anneau saillant, strié.

Longueur, 170 millimètres; diamètre, 2 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par sa longueur énorme, sa forme cylindrique et les stries fines, granuleuses, atténuées, dont sa tige est ornée, cette espèce se distingue nettement de tous les radioles que nous connaissons. Il est possible que cette espèce, et quelques-uns des autres radioles que nous venons de décrire, se rapportent à des *Cyphosoma* déjà connus. Dans le doute, et en attendant qu'on les rencontre réunis au test, il nous a paru nécessaire, comme nous l'avons fait précédemment pour les *Cidaris* et les *Pseudodidyma*, de les désigner sous des noms spécifiques particuliers.

LOCALITÉS. — Meudon (Seine-et-Oise). Rare. Étage sénonien sup.

Coll. de la Sorbonne, Munier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1170, fig. 23, radiole du *C. elongatum*, de la coll. de M. Munier; fig. 24, autre exemplaire, de la coll. de la Sorbonne; fig. 25, fragment grossi.

Résumé géologique sur les *Cyphosoma*.

Nous avons décrit et fait figurer quarante-six espèces de *Cyphosoma*, recueillies dans le terrain crétacé de France et d'Algérie, et ainsi réparties dans les divers étages :

Quatre espèces seulement se montrent dans l'étage néocomien : *C. Perroni*, *paucituberculatum*, *Loryi* et *Aquitanicum*. Ces espèces ne se rencontrent pas toutes au même niveau : deux d'entre elles se trouvent dans les couches inférieures (valangien, Desor), *C. Perroni*, et *paucituberculatum*; la troisième, *C. Loryi*, caractérise les couches moyennes et supérieures; la quatrième, *C. Aquitanicum*, est propre aux couches supérieures.

L'étage aptien ne renferme qu'une seule espèce, *C. Loryi*, qui déjà s'était montrée dans les couches moyennes et supérieures de l'étage néocomien. Aucune espèce n'a été recueillie dans l'étage albien. Quatre espèces appartiennent à l'étage cénomanien : *C. Cenomanense*, *Bargesi*, *dimidiatum*, et *sub-compressum*. Ces espèces dont les deux dernières sont représentées par de simples radioles, caractérisent l'étage dans lequel on les rencontre, et disparaissent avec les dernières assises.

Dix espèces proviennent de l'étage turonien : *C. Baylei*, *Coquandi*, *Delamarrei*, *Schlumbergeri*, *Batnense*, *major*, *tenuistriatum*, *regulare*, *Orbignyanum*, *radiatum*. Les sept premières sont spéciales à l'étage dans lequel on les a recueilli :

lies : les trois autres se retrouvent dans les couches inférieures.

Le genre *Cyphosoma* atteint le maximum dans l'étage sénonien. Les espèces qui déjà s'étaient montrées dans les étages inférieurs, *C. regolare*, *Orbignyanum* et *radiatum*, sont accompagnées de huit espèces qui lui sont propres : *tuberculatum*, *perfectum*, *Delaunayi*, *subcompressum*, *magnificum*, *Aublani*, *Caradocense*, *Girumense*, *Arnaudii*, *Desmoulini*, *Verneuilii*, *Amelii*, *rollare*, *tiara*, *Kaenigii*, *grandis*, *gatum*, en tout trente et une espèces. Les espèces qui sont propres aux couches inférieures du sénonien ne se trouvent jamais, et même ne se trouvent que dans les zones inférieures de cet étage.

M. Loryi, dans le *Synopsis* de la faune de la France, a réuni les espèces de *Cyphosoma* qui se trouvent dans les couches inférieures de l'étage néocomien. Parmi ces espèces, il en a réuni une seule, *C. Loryi*, qui se trouve dans les couches moyennes et supérieures de l'étage néocomien.

C. Baylei, espèce de la zone inférieure de l'étage turonien, est très-voisine de *C. radiatum*, mais qui s'en distingue par sa forme plus déprimée.

C. principis, espèce de la zone inférieure de l'étage turonien, est très-voisine de *C. perfectum*, dont elle se distingue par sa forme plus déprimée. Elle se trouve dans les couches inférieures de l'étage turonien. Coll. de l'École des mines (coll. Michelin).

1170, fig. 23, radiole du
Munier; fig. 24, autre
bonne; fig. 25, fragment

Les Cyphosoma.

quarante-six espèces de
terrain crétacé de France et
des divers étages :

se trouvent dans l'étage néo-
atum, *Loryi* et *Aquitani-*
ent pas toutes au même
rent dans les couches in-
erroni, et *paucitubercula-*
ise les couches moyennes
Aquitanicum, est propre

seule espèce, *C. Loryi*,
couches moyennes et su-
aucune espèce n'a été re-
e espèces appartiennent
nense, *Baryesi*, *dimidia-*
es dont les deux derniè-
es radioles, caractérisent
et disparaissent avec

age turonien : *C. Baylei*,
eri, *Batnense*, *major*, *te-*
radiatum. Les sept pre-
s lequel on les a recueilli-

lies; les trois autres se retrouvent dans les couches sénoniennes inférieures.

Le genre *Cyphosoma* atteint le maximum de son développement dans l'étage sénonien. Indépendamment des trois espèces qui déjà s'étaient montrées à l'époque turonienne : *C. regulare*, *Orbignyanum* et *radiatum*, il renferme vingt-huit espèces qui lui sont propres : *C. Archiaci*, *Maresi*, *costulatum*, *perfectum*, *Delaunayi*, *Bourgeoisii*, *microtuberculatum*, *magnificum*, *Aublani*, *Carantonianum*, *sub-nudum*, *Sæmanni*, *Girumnense*, *Arnaudi*, *raretuberculatum*, *pulchellum*, *Des Moulinsi*, *Verneuilli*, *Ameliæ*, *Raulini*, *circinatum*, *corollare*, *tiara*, *Kænigi*, *granulosum*, *Bonissenti*, *remus* et *elongatum*, en tout trente et une espèces. Plusieurs de ces espèces sont propres aux couches inférieures qu'elles ne dépassent jamais, et démontrent la nécessité de séparer en deux zones distinctes ce vaste ensemble de couches désignées par d'Orbigny, sous le nom d'étage sénonien.

M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, ne mentionne que vingt et une espèces appartenant au genre *Cyphosoma*. Parmi ces espèces trois seulement sont étrangères à la France et n'ont pu trouver place dans notre travail :

C. Beaumonti, Agassiz, de la craie de Plaisance. Espèce très-voisine du *C. corollaire*, dont elle n'est peut-être qu'une variété, mais qui s'en distingue cependant, suivant M. Desor, par sa forme plus déprimée et ses tubercules plus saillants. Coll. de l'École des mines.

C. princeps, Hagenow in Desor, de la craie blanche de Rügen. Petite espèce déprimée à granulation très-fine, voisine du *C. perfectum*, dont elle se distingue par ses zones miliaires plus étroites, réduites en quelque sorte à deux petites lignes de granules. Coll. Hagenow, École des mines (coll. Michelin).

C. Texanum, Desor, de la craie de Friedrichsburg, et de la rivière de San-Saba (Texas). Voici la diagnose donnée par le *Synopsis* : « Assez grande espèce, à tubercules secondaires très-développés, de sorte que l'on dirait qu'il y a quatre rangées de tubercules interambulacraires à la face supérieure, cependant ceux des rangées externes diminuent sensiblement. Coll. Rømer. »

Sur les dix-huit espèces françaises énumérées dans le *Synopsis*, quatre nous ont paru devoir être supprimées : *C. rugosum*, *Neocomiense*, *Heberti* et *sulcatum*. La première, remarquable par ses tubercules dépourvus de crénelures, a servi de type à notre genre *Leiosoma*. Les trois autres font double emploi avec d'autres espèces, et nous les considérons comme des variétés ou des synonymes. Restent quatorze espèces que nous avons décrites : *C. Kœnigi*, *granulosum*, *saxatile* (tiara), *corollare*, *magnificum*, *circinatum*, *Girumnense*, *perfectum*, *Carantonianum*, *regulare*, *Delamarrei*, *paucituberculatum*, *dimidiatum* et *Loryi*. A ces quatorze espèces nous avons ajouté trente-deux autres espèces, soit nouvelles, soit décrites par les auteurs depuis la publication du *Synopsis* : *C. Perroni*, *Aquitanicum*, *Cenomanense*, *Bargesi*, *sub-compressum*, *Baylei*, *Coquandi*, *Schlumbergeri*, *Batnense*, *major*, *tenuistriatum*, *Orbignyanum*, *radiatum*, *Archiaci*, *Maresi*, *costulatum*, *Delaunayi*, *Bourgeoisi*, *microtuberculatum*, *Aublini*, *sub-nudum*, *Sæmanni*, *Arnaudi*, *raretuberculatum*, *pulchellum*, *Des Moulinsi*, *Verneuilli*, *Ameliæ*, *Raulini*, *Bonissenti*, *remus* et *elongatum*.

10^e genre **Micropsis**, Cotteau, 1856.

Test de taille moyenne, circulaire, renflé, quelquefois sub-hémisphérique, concave en dessous. Zones porifères presque droites, composées de pores simples, séparés par

un petit renflement granuliforme plus ou moins prononcée à dévier groupés par paires multiples. Tubercules interambulacraires de petite taille, crénelés, imperforés, disposés en rangées moins régulières. Péristome peu marqué de petites entailles relevées. Reil apical très-étroit, sub-circulaire.

Radioles grêles, allongées, sub-cylindriques, ornées de stries fines et longitudinales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Micropsis* se distingue de son de ses tubercules crénelés et imperforés, du voisinage du *Cyphosoma* par sa forme hémisphérique et par ses pores nombreux, pour le genre *Leiosoma* par ses pores plus petits et ses tubercules imperforés. Sa paraison avec le genre *Leiosoma* est possible, le premier à la division des *Microsoma* perforés, et le second à celle des *Leiosoma* non perforés.

Le genre *Micropsis* paraît appartenir à la sous-classe des *Leiosoma* et dans le terrain tertiaire inférieur.

N^o 2561. *Micropsis* Desor.

Pl. 117.

Micropsis Desor, Leyden et O.
des Pyrénées.
Desor. Synops.

de Friedrichsburg, et de
Voici la diagnose donnée
espèce, à tubercules se-
te que l'on dirait qu'il y
interambulacraires à la
les rangées externes di-

es énumérées dans le
devoir être supprimées :
et *radiatum*. La première,
dépourvus de crénelures,
oma. Les trois autres sont
ces, et nous les considé-
synonymes. Restent qua-
erites : *C. Koenigi*, *granu-*
magnificum, *circinatum*,
um, regulare, Delamarrei,
Loryi. A ces quatorze es-
x autres espèces, soit nou-
depuis la publication du
m, Cenomanense, Bargesi,
Schlumbergeri, Batnense,
um, radiatum, Archiaci,
bourgeoisi, microtubercula-
ni, Arnaudi, raretubercu-
Verneilli, Amelie, Rau-

Cotteau, 1856.

aire, renflé, quelquefois
dessous. Zones porifères
res simples, séparés par

un petit renflement granuliforme, montrant une tendance plus ou moins prononcée à dévier de la ligne droite et à se grouper par paires multiples. Tubercules ambulacraires et interambulacraires de petite taille, abondants, finement crénelés, imperforés, disposés en séries verticales plus ou moins régulières. Péristome peu développé, sub-circulaire, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical très-étroit, sub-circulaire.

Radioles grêles, allongés, sub-cylindriques, aciculés, ornés de stries fines et longitudinales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Micropsis*, en raison de ses tubercules crénelés et imperforés, se place dans le voisinage du *Cyphosoma*; il nous a paru s'en distinguer par sa forme hémisphérique et renflée, ses tubercules plus petits, plus nombreux, plus homogènes, son péristome plus étroit, son appareil apical sub-circulaire et beaucoup moins développé. Sa physionomie rappelle, au premier aspect, les genres *Hebertia* et *Echinopsis*, mais aucune confusion n'est possible, le premier de ces genres appartenant à la division des Diadématidées à tubercules crénelés et perforés, et le second à celle des Diadématidées à tubercules perforés et non crénelés.

Le genre *Micropsis* paraît propre jusqu'ici à la région pyrénéenne; il se rencontre à la fois dans le terrain crétacé et dans le terrain tertiaire inférieur.

N° 2563. **Micropsis Desori**, Cotteau, 1856.

Pl. 1171.

Micropsis Desori, Leymerie et Cotteau, *Catal. des Échin. foss. des Pyrénées*, 2^e sér., t. XIII, p. 326, 1856.
— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 451, 1858.

Micropsis Desori. Cotteau, *Échin. foss. des Pyrénées*, p. 48,
(Extrait du Congrès sc. de Bordeaux, t. III,
p. 178), 1863.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, renflée et hémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, sub-concave en dessous. Zones porifères descendant en lignes presque droites du sommet au péristome, composées de pores simples, ovales, séparés par un renflement granuli-forme très-apparent, tendant à se ranger par triples paires obliques, ne se multipliant pas près du péristome. Aires ambulacraires garnies de quatre rangées de tubercules homogènes, médiocrement développés, sub-scribiculés, finement crénelés, surmontés d'un mamelon petit et imperforé. Les deux rangées externes, placées sur le bord des zones porifères, sont parfaitement droites, et chacune d'elles se compose de vingt-six à vingt-huit tubercules égaux et régulièrement espacés. Les deux rangées intermédiaires formées de tubercules à peu près de même taille que les autres, sont moins régulières, et disparaissent aux approches du sommet et au-dessous de l'ambitus. Les derniers tubercules affectent une disposition alterne et diminuent assez brusquement de volume. Granules intermédiaires abondants, très-inégaux, presque toujours mamelonnés, disposés en cercles ou se prolongeant en séries horizontales entre les scribicules assez étroits qui entourent les tubercules. Au milieu des granules se montrent çà et là de petites verrues microscopiques. Aires interambulacraires garnies de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, formant deux rangées principales très-régulières qui s'étendent du sommet au péristome, et sont accompagnées, à droite et à gauche, de plusieurs autres rangées inégales, irrégulières, qui disparaissent successive-

ment à la face supérieure et dans les zones latérales. Ces mêmes tubercules ont, vers le milieu, une tige horizontale. Zone miliaire la plus élevée du sommet. Granules intermédiaires épars, finement mamelonnés, en séries horizontales, accompagnés de petites verrues médiocrement développées, marqué d'entaille vers les bords. Appareil apical étroit.

Hauteur, 31 millimètres; diamètre, 31.

Radiole petit, allongé, sub-cylindrique, sur toute la tige, de stries fines et serrées, nulle. Bouton assez gros, formé de stries crénelées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. —

On ne connaît que deux espèces de notre genre *Micropsis*: celle-ci se distingue des congénères par sa forme sub-circulaire, les ambulacraires et interambulacraires homogènes, disposés en séries régulières, le nombre et l'arrangement des granules, qui ne présentent quelque ressemblance avec ceux des autres. L'espèce sera toujours facilement reconnue par les dédoublements jusqu'au-dessous des crénelés et perforés.

LOCALITÉ. — Marsoulas (Haute-Garonne) (échantillon unique). Étage supérieur du terrain tertiaire M. Leymerie.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. I, fig. 1, la coll. de M. Leymerie, vu de

circulaire, renflée et hé-
sur les bords, sub-con-
descendant en lignes
système, composées de
rendement granuli-
par triples paires
du péristome. Aires
ngées de tubercules ho-
s, sub-scrobiculés, fine-
mamelon petit et imper-
cées sur le bord des zo-
boites, et chacune d'elles
nit tubercules égaux et
rangées intermédiaires
de même taille que les
disparaissent aux appro-
l'ambitus. Les derniers
n alterne et diminuent
granules intermédiaires
toujours mamelonnés,
nt en séries horizontales
qui entourent les tuber-
trent çà et là de petites
ambulacraires garnies
es à ceux qui couvrent
ées principales très-ré-
t au péristome, et sont
he, de plusieurs autres
disparaissent successive-

ment à la face supérieure et dans la région infra-marginale. Ces mêmes tubercules ont, vers l'ambitus, mais seulement dans la zone miliaire, une tendance à se ranger en séries horizontales. Zone miliaire large, granuleuse même vers le sommet. Granules intermédiaires abondants, inégaux, épars, finement mamelonnés, groupés en cercles ou en séries horizontales, accompagnés, comme dans les ambulacres, de petites verrues microscopiques. Péristome peu développé, marqué d'entailles apparentes et relevées sur les bords. Appareil apical étroit, sub-circulaire.

Hauteur, 31 millimètres; diamètre, 42 millimètres.

Radiole petit, allongé, sub-cylindrique, aciculé, orné, sur toute la tige, de stries fines et longitudinales. Collerette nulle. Bouton assez gros; facette articulaire très-finement crénelée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette belle espèce dont nous ne connaissons qu'un seul exemplaire a servi de type à notre genre *Micropsis*; elle se distingue nettement de ses congénères par sa forme sub-hémisphérique, ses tubercules ambulacraires et interambulacraires abondants, homogènes, disposés en séries multiples. Sa physionomie générale, le nombre et l'arrangement de ses tubercules lui donnent quelque ressemblance avec le *Pedinopsis Meridanensis* que nous avons décrit plus haut; mais cette dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à ses pores dédoublés jusqu'au-dessous de l'ambitus et à ses tubercules crénelés et perforés.

LOCALITÉ. — Marsoulas (Haute-Garonne). Très-rare (échantillon unique). Étage sénonien, colonie crétacée dans le terrain tertiaire (M. Leymerie).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1171, fig. 1, *M. Desori*, de la coll. de M. Leymerie, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3,

sommet des aires ambul. grossi; fig. 4, portion des aires ambul. prise à l'ambitus, grossie; fig. 5, partie inf. des aires ambul. grossie; fig. 6, plaques interambul. grossies; fig. 7, radiole; fig. 8, le même grossi.

N° 2564. **Microopsis microstoma**, Cotteau, 1863.

(Cotteau, 1856.)

Pl. 1172.

Echinus microstoma, Leymeriet et Cotteau, *Catal. des Éch. foss. des Pyrénées*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XIII, p. 327, 1856.

— — Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 431, 1858.

Microopsis microstoma, Cotteau, *Échin. foss. des Pyrénées*, p. 19 (Extrait du Congrès sc. de Bordeaux, t. III, p. 179), 1863.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, renflée, légèrement pentagonale, épaisse et arrondie sur les bords, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères composées de pores simples, séparés par un petit renflement granuliforme, rangés par quatre à cinq paires obliques et légèrement arquées. Les pores sont plus directement superposés à la face inférieure, et ne se multiplient pas autour du péristome. Aires ambulacraires un peu renflées, étroites surtout aux approches du sommet, garnies de deux rangées de petits tubercules espacés, sub-scrobiculés, finement crénelés, surmontés d'un mamelon étroit et imperforé, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de vingt-trois à vingt-quatre par série. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, disséminés çà et là dans la zone miliaire et entre les tubercules. Aires interambulacraires larges, garnies de quatre rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent

les ambulacres; deux de ces rangées sont situées au sommet et comptent dix-trois tubercules; deux autres rangées, placées au milieu de la face, sont à l'extrémité des plaques interambulacraires et comptent six à sept tubercules. Les tubercules sont situés à la face supérieure et au bord des zones porifères. Quelques tubercules secondaires se montrent çà et là, surtout vers l'ambitus. Zone déprimée près du sommet. Granules abondants, inégaux, épars, disposés en cercles autour des tubercules. Pores enfoncés, marqué d'entailles à la face inférieure, spécial relativement peu développé.

Hauteur, 25 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le

type parfaitement caractérisé est facilement reconnaissable à sa forme pentagonale, à sa face supérieure ambulacraires groupés par paires, à ses ambulacres en paires, à ses tubercules interambulacraires accompagnent, à son péristome. Dans notre travail sur les *Échinides*, nous sommes assurés que les tubercules nous avions considérés, en 1856, présentaient certainement quelque chose et ne permettaient pas de laisser *Echinus*, où nous l'avions placé, a semblé rentrer par tous ses

fig. 4, portion des aires
fig. 5, partie inf. des aires
interambul. grossies;
ssi.

ma, Cotteau, 1863.

6.)

teau, *Catal. des Éch. foss.*
Bull. Soc. géol. de France,
XIII, p. 327, 1856.
des Échin. foss., p. 451,

foss. des Pyrénées, p. 19
Congrès sc. de Bordeaux,
1863.

circulaire, renflée, légè-
ndie sur les bords, éga-
essous. Zones porifères
rés par un petit renfle-
re à cinq paires obliques
sont plus directement
e se multiplient pas au-
raires un peu renflées,
mmet, garnies de deux
, sub-crochiculés, fine-
relon étroit et imperforé,
nières, au nombre de
Granules intermédiaires
is mamelonnés, dissé-
et entre les tubercules.
nies de quatre rangées
s à ceux qui couvrent

les ambulacres; deux de ces rangées persistent seules jus-
qu'au sommet et comptent dix-neuf à vingt tubercules; les
deux autres rangées, placées au milieu de la zone miliaire,
à l'extrémité des plaques interambulacraires, disparaissent
à la face supérieure et aux approches du péristome.
Tubercules secondaires un peu moins gros que les tuber-
cules principaux, visiblement crénelés et mamelonnés,
formant une rangée inégale, irrégulière, reléguée sur le
bord des zones porifères. Quelques autres petits tubercules
secondaires se montrent çà et là dans la zone miliaire, no-
tamment vers l'ambitus. Zone miliaire large, nue et sub-
déprimée près du sommet. Granules intermédiaires peu
abondants, inégaux, épars, quelquefois mamelonnés, dis-
posés en cercles autour des tubercules. Péristome étroit,
enfoncé, marqué d'entailles à peine visibles. Appareil api-
cial relativement peu développé, sub-circulaire, granuleux.

Hauteur, 25 millimètres; diamètre, 44 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *M. microstoma* forme un
type parfaitement caractérisé et qui sera toujours facile-
ment reconnaissable à sa forme épaisse, simple et sub-pen-
tagonale, à sa face supérieure déprimée, à ses pores am-
bulacraires groupés par paires multiples et légèrement
arquées, à ses ambulacres un peu renflés, à la disposition
de ses tubercules interambulacraires et des granules qui les
accompagnent, à son péristome étroit et enfoncé. Dans
notre travail sur les *Échinides des Pyrénées*, nous nous
sommes assuré que les tubercules de cette espèce, que
nous avons considérés, en 1856, comme non crénelés,
présentaient certainement quelques traces de crénelures,
et ne permettaient pas de laisser cet échinide dans le genre
Echinus, où nous l'avions placé dans l'origine. Il nous
a semblé rentrer par tous ses caractères dans le genre

Micropsis. Peut-être même devrait-il être réuni aux exemplaires de grande taille du *Micropsis Leymeriei* dont il offre la physionomie; cependant sa face supérieure est plus déprimée, son péristome un peu plus enfoncé; ses tubercules plus gros et plus espacés, forment, au milieu des aires interambulacraires, vers l'ambitus, entre les tubercules les plus développés, deux rangées plus distinctes.

LOCALITÉ. — Bouzin (Haute-Garonne). Très-rare. Étage sénonien.

Coll. Leymerie, Mathéron, coll. de la Sorbonne.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1172, fig. 1, *M. microstoma*, de la coll. de M. Leymerie, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie sup. des aires ambul. grossie; fig. 5, plaques interambul. grossies; fig. 6, portion de la face inf. grossie, prise sur un individu de la coll. de M. Mathéron.

N° 2563. *Micropsis Leymeriei*, Cotteau, 1863.

(Cott. 1856.)

Pl. 1173.

<i>Echinopsis Leymeriei</i> ,	Leymerie et Cotteau, <i>Catal. des Échin. foss. des Pyrénées</i> , Bull. Soc. géol. de France, 2 ^e sér., t. XIII, p. 326, 1856.
— —	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 452, 1858.
— —	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 514, 1864.
<i>Micropsis Leymeriei</i> ,	Cotteau, <i>Échin. foss. des Pyrénées</i> , p. 18 (Extrait du Congrès sc. de Bordeaux, t. III, p. 178), 1863.

Espèce de taille petite et moyenne, sub-circulaire, plus ou moins renflée, quelquefois sub-hémisphérique, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères

droites, composées de pores superposés, ne paraissant pas s'interrompre. Aires ambulacraires légères, formées de deux rangées de petits tubercules à peine scrobiculés, finement mamelon étroit et imperforé, porifères. L'intervalle qui sépare les aires est large et couvert de granules épars, quelquefois mamelonnés. Aires interambulacraires de deux rangées de tubercules identiques à ceux qui couvrent les aires, serrés et à peine scrobiculés. Tubercules plus petits, relégués à la face inférieure, dans la zone miliaire ou scrobiculée, fères, épars, inégaux, tendant à se grouper en granules qui les accompagnent, presque lisse à la face supérieure, qu'elle se rapproche de l'ambitus, peu abondants, inégaux, épars et groupés en cercles autour des tubercules, un peu enfoncé, muni de légères saillances circulaires, relativement assez développées, sub-pentagonales, entre les plaques génitales et plaques occipitales, saillante sur le périprocte; plaque

Hauteur. 13 millimètres; diamètre.

Individu de grande taille: hauteur 12 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Nous ne mentionnons que les différences qui nous engagent à séparer *M. microstoma* de *M. Leymeriei*.

devrait-il être réuni aux exemplaires de *Micropsis Leymeriei* dont il offre sa face supérieure est plus défoncée; ses tubercules sont plus enfoncés; ses tubercules sont plus distinctes.

Très-rare. Étage

coll. de la Sorbonne.

—Pl. 4172, fig. 1. *M. microstoma*, vu de côté; fig. 2. face sup.; fig. 3. face inf. des aires ambul. grossies; fig. 6, portion de la face inf. d'un individu de la coll. de M. Ma-

Leymeriei, Cotteau, 1863.

(t. 1836.)

. 4173.

nerie et Cotteau, *Catal. des Échin.* des Pyrénées, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XIII, p. 326, 1856. — *Synops. des Éch. foss.*, p. 452, 1858.

ardin et Hupé. *Hist. nat. des Zooph.* mod., p. 514, 1864.

au. *Échin. foss. des Pyrénées*, p. 18. — *Ann. du Congrès sc. de Bordeaux*, t. I, p. 475, 1863.

moienne, sub-circulaire, plus sub-hémisphérique, arrondie en dessous. Zones porifères

droites, composées de pores simples, assez directement superposés, ne paraissant pas se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, homogènes, à peine scrobiculés, finement crénelés, surmontés d'un mamelon étroit et imperforé, placés sur le bord des zones porifères. L'intervalle qui sépare les deux rangées est assez large et couvert de granules épars, inégaux, espacés, quelquefois mamelonnés. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, comme eux serrés et à peine scrobiculés. Tubercules secondaires beaucoup plus petits, relégués à la face inférieure et vers l'ambitus, dans la zone miliaire ou sur le bord des zones porifères, épars, inégaux, tendant à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire très-large, presque lisse à la face supérieure, d'autant plus granuleuse qu'elle se rapproche de l'ambitus. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, épars et quelquefois mamelonnés, groupés en cercles autour des tubercules. Péristome étroit, un peu enfoncé, muni de légères entailles. Périprocte sub-circulaire, relativement assez grand. Appareil apical peu développé, sub-pentagonal, granuleux, à fleur du test; plaques génitales et plaques ocellaires aboutissant directement sur le périprocte; plaque madréporiforme légèrement saillante.

Hauteur, 15 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Individu de grande taille: hauteur, 25 millimètres; diamètre, 42 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Nous avons indiqué plus haut les différences qui nous engagent à séparer cette espèce du *M. microstoma*, elle ne saurait non plus être confondue

avec le *M. Desori*, si remarquable par sa forme sub-conique, ses tubercules ambulacraires et interambulacraires disposés en rangées multiples, et ses pores ambulacraires offrant une tendance très-prononcée à se grouper par triples paires. Les individus jeunes du *M. Leymeriei* offrent, au premier aspect, beaucoup de ressemblance avec l'*Hebertia Parisiensis* du terrain éocène moyen des environs de Paris; ils s'en distinguent cependant par leur aire interambulacraire moins nue et moins déprimée au milieu, par leurs tubercules moins nombreux, moins serrés et non perforés; ce dernier caractère est le seul qui établisse, entre les deux espèces, comme nous l'avons déjà fait observer dans nos *Échinides des Pyrénées*, une différence réellement importante.

HISTOIRE. — Lorsqu'en 1856 nous avons décrit pour la première fois cette espèce, nous ne l'avions placée qu'avec doute dans le genre *Echinopsis*: un nouvel examen nous a démontré que les tubercules de cette espèce n'étaient point perforés, et qu'elle rentrait, par l'ensemble de ses caractères, dans notre genre *Micropsis*, à côté des *M. Desori* et *microstoma*.

LOCALITÉS. — Marsoulas, Belbèze (Haute-Garonne). Assez abondant. Étage sénonien (colonie crétacée).

Coll. Leymerie, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1173, fig. 1, *M. Leymeriei*, de la coll. de M. Leymerie, face sup.; fig. 2, face inf.; fig. 3, aire ambul. grossie; fig. 4, plaques ambul. fortement grossies; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, tubercule fortement grossi; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, individu de grande taille, de la coll. de M. Leymerie, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.

11^e Genre. *Echinocyphus*

Glyphocyphus (pars), Desor, 1856. —
1857. — *Echinocyphus*,

Test de taille moyenne et peu moins renflé en dessus, assez fin sous. Zones porifères droites, continues du sommet au péristome. Tubercules interambulacraires à peu près d'égal diamètre des aires. Scrobicules crénelés, imperforés. Dans certains exemplaires on sent une seule rangée de tubercules sur les plaques interambulacraires. Absence d'impressions suturales et larmes profondes. Péristome médian, circulaire, muni de légères éminences solides, allongé, sub-pentagonal à la base.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les genres dans le genre *Echinocyphus* sont auteurs tantôt parmi les *G. yphosoma*; elles se distinguent par leurs tubercules imperforés, les suturales toujours horizontales et les plaques solides. En raison de leurs tubercules perforés, elles se rapprochent peut-être de *soma*. dont certaines espèces, telle que *magnificum*, var. *sulcata*, montre des suturales. Mais ces impressions ne sauraient être comparées aux sillons

e par sa forme sub-conique, et interambulacraires distinctes, ses pores ambulacraires enfoncée à se grouper par triades du *M. Leymeriei* offrent, une ressemblance avec l'*Hebertella* du moyen des environs de Paris, mais par leur aire interambulacraire déprimée au milieu, par leurs pores moins serrés et non enfoncés, c'est le seul qui établisse, nous l'avons déjà fait observer, une différence réelle.

nous avons décrit pour la première fois, nous ne l'avions placée qu'avec doute, mais un nouvel examen nous a permis de constater que de cette espèce n'étaient pas confondues, par l'ensemble de ses caractères, avec *Micropsis*, à côté des *M. Delamarrei* (Haute-Garonne). Assez commune dans le crétacé.

Pl. 1173. fig. 1, *M. Leymeriei*, face sup.; fig. 2, face inf.; fig. 3, plaques ambul. fortes; fig. 4, plaques ambul. grossies; fig. 5, tubercules ambul. grossies; fig. 6, tubercules ambul. grossies; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, appareil apical grossi; fig. 9, appareil apical grossi; fig. 10, face inf.

11^e Genre. **Echinocyphus**, Cotteau, 1860.

Glyphocyphus (pars), Desor, 1856. — *Cyphosoma* (pars), Woodward, 1857. — *Echinocyphus*, Cotteau, 1860.

Test de taille moyenne et petite, circulaire, plus ou moins renflé en dessus, assez fortement concave en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples du sommet au péristome. Tubercules ambulacraires et interambulacraires à peu près d'égale grosseur sur chacune des aires. Scrobicules crénelés, surmontés d'un mamelon imperforé. Dans certains exemplaires, les ambulacres présentent une seule rangée de tubercules au lieu de deux; les plaques interambulacraires sont marquées à leur base d'impressions suturales et horizontales plus ou moins profondes. Péristome médiocrement développé, enfoncé, sub-circulaire, muni de légères entailles. Appareil apical peu solide, allongé, sub-pentagonal d'après l'empreinte qu'il a laissée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les espèces que nous plaçons dans le genre *Echinocyphus* ont été rangées par les auteurs tantôt parmi les *Glyphocyphus*, tantôt parmi les *Cyphosoma*; elles se distinguent du premier de ces genres par leurs tubercules imperforés, leurs impressions suturales toujours horizontales et leur appareil apical moins solide. En raison de leurs tubercules crénelés et imperforés, elles se rapprochent peut-être davantage des *Cyphosoma*, dont certaines espèces, telles que les *C. Delamarrei* et *magnificum*, var. *sulcata*, montrent, à la base de leurs plaques interambulacraires, quelques traces d'impressions suturales. Mais ces impressions vagues et atténuées ne sauraient être comparées aux sillons profonds qui caracté-

risent les *Echinocyphus*, et donnent au petit nombre d'espèces dont ce genre se compose, la physionomie des *Glyphocyphus* avec lesquels M. Desor les confondait. En tenant compte de la structure des tubercules, on peut dire avec raison que les *Glyphocyphus*, avec leurs tubercules perforés, sont aux *Pseudodiadema*, ce que les *Echinocyphus*, avec leurs tubercules imperforés, sont aux *Cyphosoma*. Si ce nouveau genre ne devait pas prendre sa place dans la méthode, il faudrait, par la même raison, en rejeter les *Glyphocyphus*.

Nous retrouvons, chez une espèce du genre *Echinocyphus*, ce singulier caractère que nous avons déjà signalé chez quelques *Glyphocyphus*, et qui consiste en ce que les aires ambulacraires sont pourvues d'une seule rangée de tubercules au lieu de deux. Nous avons démontré précédemment que cette disposition anormale des tubercules se produisait chez quelques autres types, et nous paraissait sans valeur au point de vue de la distinction des genres.

Le genre *Echinocyphus* que nous avons démembré, en 1860, des *Glyphocyphus*, avec lequel on le rencontre associé, est propre au terrain crétacé et ne renferme qu'un petit nombre d'espèces.

N° 2566. *Echinocyphus difficilis*, Cotteau, 1865.

(Agass., 1840.)

Pl. 1174, fig. 1-8.

<i>Cyphosoma difficile</i> ,	Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. Mus. Neoc.</i> , p. 12, 1860.
— —	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 352, 1846.
— —	Bronn, <i>Index palæont.</i> , p. 381, 1848.

<i>Glyphocyphus difficilis</i> ,	Desor, S. 1857.
<i>Cyphosoma difficile</i> (pars),	Woodward, Surrey, 1858.
<i>Glyphocyphus difficilis</i> ,	Dujardin, Zooph.

Espèce de taille moyenne. sub-cylindrique, médiocrement renflée en dessous, arrondie sur les bords sub-onduleux vers l'ambitus, formée de deux rangées de tubercules, les uns des autres, ne saillant du péristome. Les paires de pores sont séparées par de petites côtes sub-nuleuses, qui correspondent aux pores et prolongent à la base des tubercules étroites au sommet, s'élargissant de deux rangées bien distinctes, moyenne, scrobiculées, espacées, montées d'un triangle assez gros et saillant un peu de volume vers le péristome qui les entoure est arrondi, dépassant saillamment de granules serrés, indiquant des zones porifères. Le milieu de l'aire est marqué d'un sillon plus ou moins saillant et ondulant vers le péristome. Aires ambulacraires de deux rangées de tubercules, les uns plus et plus largement scrobiculés, les autres au nombre de deux rangées de tubercules. Plaque ambulacraire exemplaire. Plaque ambulacraire leur base par un sillon souvent saillant. Tubercules saillants, petits que les tubercules péristomiques.

donnent au petit nombre d'es-
pose, la physionomie des *Gly-*
Desor les confondait. En tenant
tubercules, on peut dire avec
avec leurs tubercules perforés,
que les *Echinocyphus*, avec
sont aux *Cyphosoma*. Si ce
prendre sa place dans la mé-
même raison, en rejeter les

l'espèce du genre *Echinocyphus*,
nous avons déjà signalé chez
qui consiste en ce que les aires
es d'une seule rangée de tuber-
avons démontré précédemment
male des tubercules se produi-
types, et nous paraissait sans
la distinction des genres.

que nous avons démembré, en
ec lequel on le rencontre asso-
crétacé et ne renferme qu'un

s difficilis, Cotteau, 1865.

s., 1840.)

74. fig. 1-8.

s r. *Catal. syst. Ectyp. Mus. Neoc.*,
12. 1860.

sz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*,
n. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 352,
18.

n. *Index palæont.*, p. 381, 1848.

Glyphocyphus difficilis, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 104,
1857.

Cyphosoma difficile (pars), Woodward, *Echinod., Mem. of Geol.*
Survey, Append. to Dec. V, p. 3,
1858.

Glyphocyphus difficilis, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des*
Zooph. Échinod., p. 513, 1862.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, légèrement pen-
tagonale, médiocrement renflée en dessus, presque plane
en dessous, arrondie sur les bords. Zones porifères droites,
sub-onduleuses vers l'ambitus, formées de pores petits, rap-
prochés les uns des autres, ne se multipliant pas autour
du péristome. Les paires de pores sont séparées horizonta-
lement par de petites côtes saillantes, plus ou moins gra-
nuleuses, qui correspondent aux plaques porifères, et se
prolongent à la base des tubercules. Aires ambulacraires
étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies
de deux rangées bien distinctes de tubercules de taille
moyenne, scrobiculés, espacés, fortement crénelés, sur-
montés d'un mamelon assez gros et toujours imperforé, aug-
mentant un peu de volume vers l'ambitus. Le scrobicule
qui les entoure est arrondi, déprimé et bordé d'un cercle
saillant de granules serrés, inégaux, interrompu du côté
des zones porifères. Le milieu des aires ambulacraires est
marqué d'un sillon plus ou moins profond qui descend en
ondulant vers le péristome. Aires interambulacraires pour-
vues de deux rangées de tubercules principaux un peu plus
gros et plus largement scrobiculés que ceux qui couvrent
les ambulacres, au nombre de douze à treize par série dans
les plus gros exemplaires. Plaques coronales séparées à
leur base par un sillon souvent très-apparent qui corres-
pond à leur suture. Tubercules secondaires beaucoup plus
petits que les tubercules principaux, finement crénelés,

porifères, une rangée inégale, ent à la face inférieure. Zone et spongieux et chagriné à la plus granuleuse vers l'amb marginale, marquée au milieu ns apparent qui s'atténue i péristome. Granules in- quelquefois mamelonnés, crobécules. Quelques-uns de ne sub-elliptique et se pro- des tubercules. Péristome de légères entailles. Appa- gonal, d'après l'empreinte 8) : hauteur, 6 millimètres;

hauteur, 9 millimètres; dia-

cette espèce, la plus grande angue nettement de ses con- taille, mais par sa forme ent renflée, par ses tuber- gement scrobiculés et en- ques, ses tubercules secon- mant une petite rangée de es.

la première fois par Agas- s le genre *Cyphosoma*, cette sions suturales, a été repor- des *Echinides fossiles*, parmi u *Glyph. radiatus*. Ayant pèce avait les tubercules

imperforés, nous l'avons réunie à notre genre *Echinocyphus*.

LOCALITÉ. — Villers-sur-mer (Calvados); Rouen (montagne Sainte-Catherine), le Havre (Seine-Inférieure); Présagny (Eure). Rare. Étage cénomanien.

École des mines (coll. Michelin), coll. de la Sorbonne, ma collection.

LOC. AUTRE QUE LA FRANCE. — Warminster (Angleterre). Étage cénomanien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1174, fig. 1, *Ech. difficilis*, de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, individu de taille plus petite, de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.

N° 2567. *Echinocyphus rotatus*, Cotteau, 1866.

(Forbes, 1854.)

Pl. 1174, fig. 9-19, et pl. 1173, fig. 1-4.

<i>Diadema rotulare</i> (non Ag.),	M'Coy, <i>Mesozoic Radiata</i> , Ann. of Nat. Hist., 1848.
<i>Diadema rotatum</i> ,	Forbes, in Morris, <i>Catal. of Brit. Foss.</i> , Sec. Edit., p. 77, 1854.
<i>Diadema M'Coyi</i> ,	Forbes, in Morris, <i>id.</i> , p. 76.
<i>Diadema rotulare</i> (non Ag.),	M'Coy, <i>Contrib. to Brit. Paleont.</i> , p. 67, 1854.
<i>Cyphosoma difficile</i> (pars),	Woodward, <i>Echinod.</i> , Mem. of the Geol. Survey, Append. to Dec. X, p. 3, 1858.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores petits, assez irrégulièrement

disposés, se multipliant un peu près du péristome. Les paires de pores, assez espacées l'une de l'autre, sont séparées horizontalement par de petites côtes inégales, saillantes, granuleuses, plus ou moins apparentes, qui correspondent aux plaques porifères et se prolongent souvent jusque sur les interambulacres, à la base des scrobicules. Aires ambulacraires étroites surtout à la partie supérieure, garnies de deux rangées de tubercules assez développés, scrobiculés, finement crénelés, imperforés, inégaux et irrégulièrement disposés. Ces deux rangées composées de tubercules espacés et alternes, sont assez distinctes à la face supérieure et aux approches du péristome; mais vers l'ambitus, l'une des rangées prend le dessus; quelques-uns des tubercules se développent au détriment des autres et forment une seule rangée qui occupe l'aire ambulacraire tout entière, laissant à peine la place à de petits granules inégaux, épars, relégués sur le bord des zones porifères. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, au nombre de huit à neuf par série. Plaques coronales marquées à leur base par une dépression horizontale, apparente surtout à la face supérieure. Tubercules secondaires nuls. Zone miliare large, d'un aspect spongieux et chagriné à la face supérieure, plus étroite et plus granuleuse vers l'ambitus, divisée au milieu par un sillon subonduleux qui suit le contour des plaques. Granules intermédiaires inégaux, quelquefois mamelonnés, groupés en cercles autour des scrobicules, sub-elliptiques et se prolongeant en rayonnant autour des tubercules. Péristome petit, circulaire, un peu enfoncé, muni de faibles entailles relevées sur les bords. Appareil apical sub-pentagonal, allongé d'après son empreinte.

Hauteur. 6 millimètres ; di-

Var. *minor* : hauteur, 4 millimètres ;

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Comme l'a pensé M. Woodward, la taille de l'*Echin. difficilis* ? Assurément les deux types ont dans leur forme générale, dans les tubercules interambulacraires et dans les plaques, et dans l'aspect de la surface, une ressemblance qui les lie toujours spongieuse et chagrinée. Ils nous ont paru cependant distincts tant par l'arrangement de leur surface qui constituent chez l'*Echin.* des zones parfaitement distinctes, tandis que, chez l'*Echin. difficilis*, l'aire occupée, ces mêmes tubercules, par une rangée presque unique qui occupe l'aire ambulacraire tout entier. Ces différences ne sont pas les retrouvons chez les individus des exemplaires de taille plus forte. L'*Echin. rotatus* pourrait être confondu avec l'*Echin. intermedius* qui offre, dans ses tubercules, une disposition à peu près identique à celle de l'*Echin. difficilis*. Cette espèce sera toujours reconnaissable par ses tubercules.

LOCALITÉS. — Velleclaire (Eure). Rare. Etage cénomaniens. Coll. P. de S. Sanguet.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Angleterre. Abington. Chalk.

EXPLICATION DES FIGURES. — P.

eu près du péristome. Les
une de l'autre, sont séparées
es côtes inégales, saillantes,
parentes, qui correspondent
longent souvent jusque sur
es scrobicules. Aires ambu-
lacre supérieure, garnies de
s. développés, scrobiculés,
s. inégaux et irrégulière-
es composées de tubercules
z distinctes à la face supé-
ristome; mais vers l'ambitus,
us; quelques-uns des tuber-
nent des autres et forment
aire ambulacraire tout en-
de petits granules inégaux,
zones porifères. Aires inter-
eux rangées de tubercules
ui couvrent les ambulacres,
r série. Plaques coronales
dépression horizontale, ap-
érieure. Tubercules secon-
ge, d'un aspect spongieux
re, plus étroite et plus gra-
au milieu par un sillon sub-
les plaques. Granules inter-
mamelonnés, groupés en
sub-elliptiques et se prolon-
tubercules. Péristome pe-
muni de faibles entailles
ail apical sub-pentagonal,

Hauteur, 6 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètre, 15 millimètres.

Var. *minor* : hauteur, 4 millimètres; diamètre, 9 milli-
mètres $\frac{1}{2}$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce ne serait-elle, comme l'a pensé M. Woodward, qu'une variété de petite taille de l'*Echin. difficilis*?... Nous ne le croyons pas. Assurément les deux types ont beaucoup de ressemblance dans leur forme générale, dans la disposition de leurs tubercules interambulacraires et des granules qui les accompagnent, dans la nature des impressions qui bordent les plaques, et dans l'aspect que présente leur zone miliaire toujours spongieuse et chagrinée vers le sommet. Ils nous ont paru cependant différer d'une manière constante par l'arrangement de leurs tubercules ambulacraires qui constituent chez l'*Echin. difficilis* deux rangées parfaitement distinctes, tandis que dans l'espèce qui nous occupe, ces mêmes tubercules forment, vers l'ambitus, une rangée presque unique qui couvre l'ambulacre tout entier. Ces différences ne sont pas inhérentes à l'âge, nous les retrouvons chez les individus jeunes comme dans les exemplaires de taille plus forte. Au premier aspect, l'*Echin. rotatus* pourrait être confondu avec le *Glyphocyphus intermedius* qui offre, dans ses tubercules ambulacraires, une disposition à peu près identique, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à ses tubercules perforés.

LOCALITÉS. — Velleclaire (Haute-Saône); Présagny (Eure). Rare. Étage cénomanien.

Coll. Perron, Sorignet.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Dover, Warminster (Angleterre). Abondant. Chalk Marl et Upper Green Sand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1174, fig. 9, *E. rotatus*

fig. 10, face sup.; fig. 11, grossie; fig. 13, *E. rotatus*, de côté; fig. 14, face sup.; ambul. grossie; fig. 17, aire plaque interambul. forte-
de grossi, vu de profil. —
de la plus forte, de la coll.
fig. 2, face sup.; fig. 3, face
de.

tenuistriatus, Cotteau, 1860.
(1856.)

fig. 5-10.

, *Synops. des Éch. foss.*, p. 103
(cl. syn.), 1856.
au et Triger, *Échin. du départ.
la Sarthe*, p. 226, pl. xxxix bis,
3-6, 1860.
ardin et Hupé, *Hist. nat. des
oph. Échinod.*, p. 513, 1862.

circulaire, légèrement ren-
en dessous. Zones porifères
ées, à peine onduleuses, for-
obliquement disposés, ne
près du péristome. Comme
chaque paire de pores est
une petite côte inégale, sail-
lacraire garnie de deux ran-
e scrobiculés, finement cré-
rés, placés sur le bord des
onze à douze par série. Ces

deux rangées de tubercules sont séparées par un intervalle assez large occupé par des granules abondants, serrés, inégaux, se prolongeant entre les tubercules en cordons horizontaux plus ou moins saillants. Aires interambula-
craires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, à peine un peu plus développés vers l'ambitus qu'aux approches du sommet ou du péristome. Scrobicules étroits, sub-circu-
laires, séparés, à la base des plaques, par un sillon hori-
zontal et profond que borde en dessous un cordon de pe-
tits granules. Tubercules secondaires presque nuls, rem-
placés, de chaque côté des interambulacres, tout près
des zones porifères, par quelques granules un peu plus gros
que les autres et plus visiblement mamelonnés. Zone mi-
liaire large, nue et chagrinée vers le sommet, marquée au
milieu d'un sillon longitudinal moins apparent que celui
qui se prolonge horizontalement entre les tubercules. Gra-
nules intermédiaires inégaux, quelquefois mamelonnés,
fins, abondants et serrés vers l'ambitus et à la face infé-
rieure, plus rares et un peu plus développés en se rappro-
chant du sommet. Péristome circulaire, étroit, s'ouvrant
dans une dépression du test. Appareil apical assez grand,
sub-pentagonal d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 7 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètre, 13 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — *E. tenuistriatus* se distingue nettement des deux espèces que nous venons de décrire, par sa forme plus élevée, ses zones porifères moins ondu-
leuses, ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus petits, plus nombreux, plus homogènes, entourés de
scrobicules plus étroits, moins saillants et plus finement
crénelés, ses granules intermédiaires plus fins et plus abon-
dants, ses plaques coronales marquées à leur base de sillons

ous. L'*E. tenuistriatus* offre
Cyphosoma tenuistriatum; il s'en
 les sillons horizontaux qui sé-
 par ses tubercules plus serrés,
 un scrobicule beaucoup plus
 homogènes et son péristome
 le rapproche davantage
 de *Glyph. radiatus*, mais
 es, toujours perforés chez
 ils sont constamment lisses
 pour se convaincre que les
 à deux types bien différents.
 mention de cette jolie espèce
 des *Échinides fossiles*. Tout en
Cyphus, M. Desor lui donne par
Cyph. tenuistriatum d'Agassiz.
 nous avons décrite plus haut, est
 ble *Cyphosoma*; s'il en eût été
 tive du *Catalogue raisonné* eût
 remarquables qui caractérisent
Cyphosoma. En décrivant cette es-
 a Sarthe, nous avons reconnu
 mperforés, et nous en avons
Echinocyphus.
 santière (Sarthe). Rare. Étage
Stula Carantonensis.

Pl. 1175, fig. 5, *E. tenuistria-*
 vu de côté; fig. 6, face inf.;
 ambul. grossie; fig. 9, aire in-
 plaques interambul. fortement

12^e Genre. **Goniopygus**, Agassiz, 1838.

Echinus (pars), Desmarest, 1825. — *Goniopygus*, Ag., 1838.

Test de taille moyenne, circulaire, sub-conique. Zones
 porifères droites, composées de pores simples, directement
 superposés, se multipliant un peu près du péristome. Aires
 ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de petits
 tubercules serrés, homogènes, dépourvus de crénelures,
 imperforés, grossissant à peine vers l'ambitus. Tubercules
 interambulacraires plus volumineux et moins serrés que
 ceux qui couvrent les ambulacres, comme eux imperfo-
 rés et non crénelés. Tubercules secondaires nuls. Granules
 peu abondants. Péristome très-grand, sans entailles pro-
 fondes. Périprocte sub-circulaire, quelquefois carré ou
 pentagonal, le plus souvent sub-triangulaire. Appareil api-
 cial largement développé, solide, saillant au-dessus du
 test, échancré et anguleux sur les bords, tantôt lisse, tantôt
 marqué de stries rayonnantes plus ou moins profondes.
 Pores oviducaux s'ouvrant à l'extrémité externe des pla-
 ques génitales, et en partie recouverts par l'angle de ces
 plaques sous lesquelles ils plongent obliquement. Plaque
 madréporiforme anguleuse comme les autres, spongieuse
 à son extrémité. Les plaques génitales présentent en ou-
 tre, sur le bord du périprocte, une dépression demi-circu-
 laire au milieu de laquelle s'élève un petit mamelon qui pa-
 rait, dans certains exemplaires, finement perforé à la base.
 Ces dépressions, dont nous ignorons la destination organi-
 que, sont spéciales au genre *Goniopygus*. Suivant la forme
 triangulaire ou quadrangulaire du périprocte, elles af-
 fectent trois ou quatre des plaques génitales, quelquefois
 même elles existent sur les cinq plaques génitales.

ues, acuminés au sommet,
s plus ou moins prononcées,
uses extrêmement fines. La
colerette à peine distincte,
neau visiblement strié.

Le genre *Goniopygus* forme,
des *Diadématidées*, un type
caractérisé par la disposi-
tion des interambulacraires,
gulière de son appareil apical
que souvent d'impressions et
Salenia et des *Peltastes*, et
d'avoir les pores oviducaux
génitales (1).

me un assez grand nombre
r la première fois avec les
néocomien, parcourt la série
t avec les assises inférieures

intricatus, Agassiz, 1838.

g. 11-17.

, *Monog. des Salénies*, p. 21, pl.
19-28, 1838.

Catal. syst. Ectyp. foss. Mus.
p. 11, 1840.

Échin. foss. de la Suisse, t. II,
pl. XIII, fig. 23-31, 1840.

aux a longtemps échappé à l'obser-
s *Goniopygus* semblait faire excep-
ss que nous avons découvert et
ce de ces organes importants (*Note*
pygus, Bull. Soc. géol. de France,

Goniopygus peltatus (pars), Agassiz et Desor, *Catal. rais. des*
Éch., Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI,
p. 344, 1846.

Goniopygus intricatus, Bronn, *Index Palæont.*, p. 548, 1848.

Goniopygus peltatus (pars), D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*,
t. II, p. 89, n° 494, 1850.

Goniopygus peltatus? A. Gras, *Oursins foss. de l'Isère*,
suppl., p. 2, pl. 1, fig. 9-11, 1850.

— — Cotteau, *Catal. des Éch. néoc. du*
départ. de l'Yonne, Bull. Soc. des
sc. hist. et nat. de l'Yonne, t. V,
p. 284, 1851.

— —? A. Gras, *Catal. des corps org. foss.*
de l'Isère, p. 28, 1854.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*,
p. 94 (excl. fig.), 1857.

— — Cotteau, *Études sur les Éch. de l'Yonne*,
t. II, p. 48, pl. LI, fig. 11-14, 1859.

— — Leymerie et Raulin, *Statist. géol.*
de l'Yonne, p. 621, 1858.

— — (pars), Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des*
zooph. Échinod., p. 509, 1862.

— — Cotteau, *Consid. strat. et paléont.*
sur les Éch. néoc. du dép. de
l'Yonne, Bull. Soc. géol. de Fran-
ce, 4^e sér., t. XX, p. 368, 1863.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée, légèrement
sub-conique au-dessus, plane en dessous. Zones porifères
droites, composées de pores petits, séparés par un ren-
flement granuleux, se multipliant à peine près du péri-
stome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tu-
bercules assez uniformes, espacés, fortement mamelonnés,
au nombre de sept à huit par série. Ces deux rangées ne lais-
sent la place qu'à de petites verrues microscopiques, visibles
seulement dans les exemplaires bien conservés. Aires inter-
ambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules
sensiblement plus gros que les tubercules ambulacraires,

augmentant de volume vers l'ambitus, saillants, surmontés d'un mamelon épais, au nombre de six à sept par série. Granules intermédiaires rares, inégaux, apparents surtout à l'angle des plaques. Péristome grand, circulaire, marqué de faibles entailles. Périprocte arrondi, sub-triangulaire sur les bords. Appareil apical largement développé, saillant, étoilé. Plaques génitales et ocellaires rugueuses, chagrinées, munies à leur suture d'impressions sub-circulaires fortement accusées. Les plaques génitales sont allongées en forme de feuilles et perforées comme toujours à leur extrémité; trois d'entre elles présentent, sur le côté interne, un petit mamelon au milieu d'une dépression sub-circulaire.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 11 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, souvent confondue par les auteurs avec le *G. peltatus*, nous a paru s'en distinguer par sa taille constamment plus petite, son appareil apical relativement plus étendu, plus rugueux, marqué sur la suture des plaques, d'impressions sub-circulaires qui n'existent pas chez le *G. peltatus*, par ses plaques génitales plus allongées, par son périprocte sub-triangulaire, et présentant sur les bords trois petits mamelons au lieu de cinq. Ce n'est pas sans quelque doute que nous réunissons à cette espèce l'exemplaire de *Goniopygus* décrit et figuré par Albin Gras comme provenant du néocomien inférieur de Fontanil (Isère). Nous avons sous les yeux cet échantillon, mais sa conservation est trop mauvaise pour qu'il soit possible de reconnaître ses caractères spécifiques; il nous a paru cependant se rapprocher du *G. intricatus* plus encore que du *G. peltatus*.

HISTOIRE. — Décrit et figuré par Agassiz, en 1838 et en 1840, le *G. intricatus* a été plus tard, dans le *Catalogue rai-*

sonné des *Echinides*, rapporté à une variété de petite taille: tous ont adopté ce rapprochement. L'espèce venons de faire de ces deux genres qu'elles étaient bien distinctes. Agassiz, dans l'origine, par Agassiz, produisaient avec une constance pour maintenir leur séparation dans l'étage néocomien, deux espèces: *intricatus* semble propre à la zone inférieure, tandis que le *G. peltatus* se trouve en Suisse et dans le Jura, que dans le juronien) où il est abondant.

LOCALITÉ. — Fontanil (Isère). L'Évêque. Tranchay. Yonne: néocomien moyen.

Cat. des Echin. des mus. nat. de Paris.

LOCALITÉ AINSI QUE L'Yonne.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 17, fig. 14, face inf.; fig. 15, face sup.; fig. 16, face inf.; fig. 17, appareil apical grossi.

N° 571. *Goniopygus* par

Salomon, (

Pl. 17.

Salomon, par

Agassiz.

Mém. S.

1. 1. p.

sonné des *Échinides*, rapporté au *G. peltatus*, comme une variété de petite taille; tous les auteurs paraissent avoir adopté ce rapprochement. L'examen comparatif que nous venons de faire de ces deux espèces nous a convaincu qu'elles étaient bien distinctes, et que les caractères assignés, dans l'origine, par Agassiz, à chacune d'elles, se reproduisaient avec une constance remarquable, et suffisaient pour maintenir leur séparation. Elles occupent du reste, dans l'étage néocomien, deux horizons différents: le *G. intricatus* semble propre à la zone moyenne et peut-être inférieure, tandis que le *G. peltatus* ne se rencontre, en Suisse et dans le Jura, que dans les couches supérieures (urgonien) où il est abondant.

LOCALITÉ. — Fontanil (Isère). Très-rare. Néoc. inf. — Gy-l'Évêque, Tronchoy (Yonne); Marolles (Aube). Rare. Étage néocomien moyen.

Coll. de l'Ecole des mines (coll. Dupin), Musée d'Auxerre, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE L'YONNE. — Environs de Neuchâtel (Suisse).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1175, fig. 11, *G. intricatus*, de ma collection, vu de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, face inf.; fig. 14, aire ambulacraire grossie; fig. 15, aire interambul. grossie; fig. 16, tubercule grossi, vu de profil; fig. 17, appareil apical grossi.

N° 2570. *Goniatopygus peltatus*, Agassiz, 1840.

(Salenia, 1836.)

Pl. 1176.

Salenia peltata,

Agassiz, *Foss. du Jura Neuchâtelois*,
Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel,
t. I, p. 140, pl. xiv, fig. 13-15, 1836.

<i>Salenia peltata</i> ,	Agassiz, <i>Prod. d'une Monog. des Radiaires</i> , Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 189, 1836.
— —	Agassiz, <i>id.</i> , Ann. des sc. nat., 1 ^{re} sér., t. VII, p. 257, 1837.
<i>Echinus peltatus</i> ,	Des Moulins, <i>Études sur les Éch.</i> , p. 304, n° 85, 1837.
<i>Goniopygus peltatus</i> ,	Agassiz, <i>Monog. des Salénies</i> , p. 40, pl. III, fig. 9-18, 1838.
— —	Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. Mus. Neoc.</i> , p. 11, 1840.
— —	Agassiz, <i>Échin. foss. de la Suisse</i> , t. II, p. 92, pl. xxiii, fig. 16-22, 1840.
— —	Dujardin in Lamarck, <i>Anim. sans vert.</i> , 2 ^e éd., t. III, p. 394, 1840.
— —	Römer, <i>Norddeutschen Kreide gebirges</i> , p. 30, 1840.
<i>Goniopygus peltatus</i> (pars),	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 344, 1846.
— —	Bronn, <i>Index palæont.</i> , p. 548, 1848.
— —	D'Orbigny, <i>Prod. de paléont. strat.</i> , t. II, p. 89, n° 494, 1850.
— —	Giebel, <i>Deutschlands Petrefacten</i> , p. 316, 1852.
— —	Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 94, pl. xiv, fig. 3-7, 1856.
— —	Pictet, <i>Traité de paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV, p. 246, 1857.
— —	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 509, 1862.

Q. 50.

Espèce de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflée, légèrement sub-conique en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant d'une manière sensible autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules serrés, homogènes,

fortement mamelonnés. diminuant du sommet et du péristome par série. L'intervalle qui sépare et couvre cependant d'une zone visible seulement à la loupe. Les tubercules sont plus rares et plus petits et dans la région inframbulacraires pourvues de deux rangées moins nombreux, plus espacés. Les ambulacres, diminuant comme les autres, sont plus proches du sommet et du péristome, neuf par série. Granules interambulacraires homogènes à la face supérieure, autour des tubercules, plus rares, quelquefois mamelonnés à la face inférieure, s'ouvrant à fleur de surface apparentes. Péristome au centre des bords. Appareil apical double, les deux, marqué à la surface des paires, s'ouvrant à la surface des paires, plus ou moins adhérentes, visiblement perforées à leur base, présente sur son côté interne un lieu d'une dépression annulaire, l'ouverture du péristome un anneau, quelquefois le petit mamelon d'apical, fig. 12, et le péristome affaibli, drangulaire.

Hauteur. 9 millimètres : diamètre.

Radiales 20-25, épaisses, surtout au sommet, marquées de carènes, surtout sur l'extrémité de radii, de stries longitudinales faibles, n.

fortement mamelonnés, diminuant un peu de volume près du sommet et du péristome, au nombre de douze à treize par série. L'intervalle qui sépare les deux rangées est étroit et couvert cependant d'une granulation fine, homogène, visible seulement à la loupe. Ces granules, resserrés par les tubercules, sont plus rares et un peu plus gros vers l'ambitus et dans la région inframarginale. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules plus gros, moins nombreux, plus espacés que ceux qui garnissent les ambulacres, diminuant comme eux de volume aux approches du sommet et du péristome, au nombre de huit à neuf par série. Granules intermédiaires fins, abondants, homogènes à la face supérieure et disposés en cercles autour des tubercules, plus rares, beaucoup plus gros, quelquefois mamelonnés à la face inférieure. Péristome grand, circulaire, s'ouvrant à fleur du test, muni d'entailles assez apparentes. Périprocte arrondi, sub-pentagonal sur les bords. Appareil apical étoilé, saillant, finement granuleux, marqué à la suture des plaques de quelques impressions plus ou moins atténuées. Plaques génitales allongées, visiblement perforées à leur extrémité; chacune d'elles présente sur son côté interne un petit mamelon, au milieu d'une dépression semi-circulaire, ce qui donne à l'ouverture du périprocte un aspect sub-pentagonal. Quelquefois le petit mamelon disparaît sur l'une des plaques (fig. 12), et le périprocte affecte alors une forme sub-quadrangulaire.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 17 millimètres $1/2$.

Radioles allongés, épais, sub-cylindriques, acuminés au sommet, marqués de carènes inégales, aiguës, apparentes surtout sur l'extrémité du radiole, garnis sur toute la tige de stries longitudinales fines, régulières, sub-granuleuses.

Collerette nulle. Bouton peu développé; anneau saillant, strié. Les radioles que M. Agassiz (1) et plus tard M. Desor (2) ont figurés comme appartenant à cette espèce, proviennent d'un *Peltastes* et non d'un *Goniopygus*. Tous les radioles qui dépendent de ce dernier genre, sont remarquables par l'ensemble de leurs caractères et ne sauraient laisser aucun doute sur leur identité.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *G. peltatus*, assez abondant dans les couches supérieures du terrain néocomien (urgonien), se distingue de ses congénères par sa forme peu élevée et cependant sub-conique, ses ambulacres étroits, présentant, au milieu des deux rangées de tubercules, de petits granules microscopiques, la disposition de ses tubercules interambulacraires, son appareil apical finement granuleux, son périmprocte sub-pentagonal, ses radioles munis de stries longitudinales plus apparentes qu'elles ne le sont dans les autres radioles que nous connaissons.

LOCALITÉS. — Morteau (Doubs). Assez commun. Étage néocomien sup. (urgonien).

Musée de Paris, École des mines; coll. Renevier, de Loriol, Gilliéron, Jaccard, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Hauterive (canton de Neuchâtel), La Russille près Orbe, Mauremont, Vallorbes (canton de Vaud). Commun. Néocomien sup.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1176, fig. 1, *G. peltatus*, de ma collection; vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, plaques ambul. fortement grossies; fig. 6, aire interambul. grossie; fig. 7, plaques interambul. fortement grossies; fig. 8, appareil

(1) Agassiz, *Monog. des Salénites*, pl. III, fig. 17 et 18. — *Échin. foss. de la Suisse*, pl. XXIII, fig. 22.

(2) Desor, *Synops. des Éch. foss.*, atlas, pl. XIV, fig. 6 et 7.

apical grossi: fig. 9. individu
ma collection: fig. 10, face s
appareil apical grossi mont
drangulaire du périmprocte, d
sur l'une des plaques génital
forme d'un autre appareil fo
et 16, radioles, de ma collect

N° 2571. *Goniopygus*

Pl. 1177.

Goniopygus Noguesi, Cotteau.

renv.

st. de l

Nogues, M

grs st

Espèce de petite taille. cime
en dessous. pume en dessous.
posées de pores petits, sepa
forme. se multipliant a poi
ambulacraires garnies de d
assez uniformes, serrées. pla
mamelonnés vers l'ambitus
et du péristome. au nombre
deux rangées. très-rapproché
peine la place à quelques w
microscopiques. Aires interamb
rangées de tubercules sensib
tubercules ambulacraires. nota
sont surmontés d'un mamelo
de six à sept par série. Gran
gaux, apparents surtout dan

en développé; anneau saillant, M. Agassiz (1) et plus tard comme appartenant à cette espèce, et non d'un *Goniopygus*. Tous les de dernier genre, sont remarquables caractères et ne sauraient l'être.

— Le *G. peltatus*, assez abondant sur le terrain néocomien (urgonien), congénères par sa forme peu conique, ses ambulacres étroits, deux rangées de tubercules, de plaques, la disposition de ses tentacles, son appareil apical finement sub-pentagonal, ses radioles plus apparentes qu'elles ne le sont dans les autres espèces que nous connaissons.

(Doubs). Assez commun. Étage néocomien.

des mines; coll. Renevier, de ma collection.

FRANCE. — Hauterive (canton de Neuchâtel), Mauremont, Vallorbes (Néocomien sup.). — Pl. 1176. fig. 1, *G. peltatus*, de face; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, plaques ambulacraires; fig. 5, plaques ambulacraires grossies; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, appareil apical grossi.

pl. III, fig. 17 et 18. — *Échin. foss.* (Agassiz), atlas, pl. XIV, fig. 6 et 7.

apical grossi; fig. 9, individu sub-conique, vu de côté, de ma collection; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12, appareil apical grossi montrant la disposition sub-quadrangulaire du périprocte, due à l'absence du mamelon sur l'une des plaques génitales; fig. 13, plaque madréporiforme d'un autre appareil fortement grossie; fig. 14, 15 et 16, radioles, de ma collection; fig. 17, radiole grossi.

N° 2571. *Goniopygus Noguesi*, Cotteau, 1863.

Pl. 1177, fig. 1-12.

Goniopygus Noguesi, Cotteau, *Études sur les Échin. foss. des Pyrénées*, p. 20, 1863 (extrait du Congrès sc. de Bordeaux, t. III, p. 180).

— — Noguès, *Note sur le terr. crét. de Tercis*, Congrès sc. de Bordeaux, t. III, p. 38, 1863.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, séparés par un renflement granuleux, se multipliant à peine près du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules assez uniformes, serrés, plus saillants et plus fortement mamelonnés vers l'ambitus qu'aux approches du sommet et du péristome, au nombre de huit à neuf par série. Les deux rangées, très-rapprochées l'une de l'autre, laissent à peine la place à quelques verrues intermédiaires et microscopiques. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules sensiblement plus gros que les tubercules ambulacraires, notamment vers l'ambitus où ils sont surmontés d'un mamelon épais et saillant, au nombre de six à sept par série. Granules intermédiaires rares, inégaux, apparents surtout dans la région inframarginale, à

l'angle des plaques. Péristome grand, circulaire, marqué de faibles entailles. Péripacte étroit, arrondi, sub-elliptique. Appareil apical assez étendu, étoilé, saillant, lisse, à sutures peu prononcées. Quatre des plaques génitales paraissent munies d'un mamelon interne.

Hauteur, 5 millimètres ; diamètre 10 millimètres $1\frac{1}{2}$.

Radiolles allongés, épais, sub-cylindriques, acuminés à leur extrémité, marqués de carènes inégales, aiguës, apparentes, se prolongeant en s'atténuant jusqu'à la base de la tige, couvertes en outre de stries longitudinales extrêmement fines et serrées, à peine visibles même avec le secours de la loupe. Collerette nulle. Bouton peu développé ; anneau saillant, strié.

Nous rapportons au *G. Noguesi* un exemplaire rencontré au Rimet (Isère), et faisant partie de la collection de l'École des mines ; il s'éloigne un peu du type par sa taille plus forte, sa forme plus renflée, ses tubercules ambulacraires moins saillants et plus homogènes. Malgré ces différences, nous n'avons pas cru devoir l'en séparer.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce, bien qu'elle ne présente aucun caractère tranché, nous a paru constituer un type distinct, et qu'il ne nous a pas été possible de réunir à aucun de ceux que nous connaissons. Voisine du *G. peltatus* que nous venons de décrire, elle en diffère par sa forme en général moins conique, par ses tubercules ambulacraires plus serrés, et principalement par son appareil apical lisse, tandis que dans le *G. peltatus* il est finement granuleux et marqué d'impressions suturales atténuées. La structure de l'appareil apical rapproche cette espèce des *G. Delphinensis* et *Menardi* que nous décrivons plus haut ; elle s'éloigne du premier par ses ambulacres plus étroits et dépourvus de granules secondaires formant, chez

le *G. Delphinensis*, deux rangées et diffère de la seconde de ces étroits et beaucoup moins nettes. Nos sommaires font un plaisir. M. Nogues qui a bien voulu en seul exemplaire qu'il connaissait.

LOCALITÉ. — Vinport près (Isère). Rare. Néocomien supérieur.

École des mines (coll. Michel).

EXPLICATION DES FIGURES. — du terrain néoc. sup. de l'Isère mines, vu de côté : fig. 2 face aire ambul. grossier : fig. 3. appareil apical grossier : fig. 7. néoc. de Vinport, de la collerette sup., fig. 9. face inf. : fig. 10. diète gross.

N° 252. *Centropages*

P. 1172. fig.

Espèce de petite taille, conique en dessous. Les ambulacres sont petits, arrondis, striés granuleux, se multipliant à l'apex en ambulacres étroits, s'élevant de deux rangées de petits tubercules homogènes, au nombre de rangées sont assez rapprochées.

10. Sébastien H. Lemaire, les deux parties de l'épave commencent.

me grand, circulaire, marqué
 ete étroit, arrondi, sub-ellip-
 tendu, étoilé, saillant, lisse,
 Quatre des plaques génitales
 on interne.

mètre 10 millimètres 1/2.
 sub-cylindriques, acuminés à
 bases inégales, aiguës, ap-
 puyés jusqu'à la base de la
 stries longitudinales extrême-
 ment visibles même avec le secours
 d'une loupe. Bouton peu développé;

Noguesi un exemplaire rencontré
 partie de la collection de l'École
 peu du type par sa taille plus
 ses tubercules ambulacraires
 homogènes. Malgré ces différences,
 l'en séparer.

— Cette petite espèce, bien
 caractère tranché, nous a paru
 et qu'il ne nous a pas été pos-
 e ceux que nous connaissons.
 nous venons de décrire, elle en
 est moins conique, par ses tu-
 bercules serrés, et principalement par
 ses dis que dans le *G. peltatus* il
 est marqué d'impressions suturales
 l'appareil apical rapproche cette
 et *Menardi* que nous décrivons
 premier par ses ambulacres plus
 tubercules secondaires formant, chez

le *G. Delphinensis*, deux rangées intermédiaires si distinctes,
 et diffère de la seconde de ces espèces par son périprocte
 étroit et beaucoup moins nettement triangulaire. Nous
 nous sommes fait un plaisir de dédier cette espèce à
 M. Noguès qui a bien voulu enrichir notre collection du
 seul exemplaire qu'il connaissait.

LOCALITÉ. — Vinport près Tercis (Landes); le Rimet
 (Isère). Rare. Néocomien supérieur (1).

École des mines (coll. Michelin), coll. Raulin, ma col-
 lection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1177, fig. 1, *G. Noguesi*,
 du terrain néoc. sup. de l'Isère, de la coll. de l'École des
 mines, vu de côté; fig. 2, face inf.; fig. 3, face sup.; fig. 4,
 aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6,
 appareil apical grossi; fig. 7, autre exemplaire, du terrain
 néoc. de Vinport, de ma collection, vu de côté; fig. 8, face
 sup., fig. 9, face inf.; fig. 10 et 11, radioles; fig. 12, ra-
 diole grossi.

N° 2572. *Contopygus Loryi*, Cotteau, 1865.

Pl. 1177, fig. 13-18.

Espèce de petite taille, circulaire, bombée en dessus,
 plane en dessous. Zones porifères droites, composées de
 pores petits, arrondis, séparés par un petit renflement
 granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires
 ambulacraires étroites, s'élargissant vers l'ambitus, garnies
 de deux rangées de petits tubercules saillants, mamelon-
 nés, homogènes, au nombre de dix par série. Les deux
 rangées sont assez rapprochées, et ne laissent la place qu'à

(1) Suivant M. Leymerie, les couches de Vinport, près Tercis, font
 partie de l'étage céno-manien.

de petites verrues microscopiques, abondantes, éparses, qui disparaissent à la face inférieure. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules sensiblement plus gros que les tubercules ambulacraires, plus fortement mamelonnés et aussi plus espacés, au nombre de sept à huit par série. Granules intermédiaires épars, espacés, très-fins à la face supérieure, plus rares, plus gros, quelquefois mamelonnés vers l'ambitus et dans la région inframarginale. Péristome assez largement ouvert, sub-décagonal, à fleur du test. Périprocte petit, sub-elliptique. Appareil apical fortement développé, saillant, sub-anguleux sur les bords, marqué d'impressions rayonnantes et profondes qui traversent les sutures, aboutissent au centre de chacune des plaques, et donnent au disque apical un aspect persillé qui rappelle certaines espèces de *Peltastes* et de *Salenia*. Plaques génitales allongées, anguleuses, perforées à leur extrémité. Deux ou trois seulement des plaques génitales paraissent munies, sur leur bord interne, d'un petit mamelon saillant.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 11 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette jolie espèce se rencontre associée avec le *G. Delphinensis*; elle s'en distingue bien nettement par sa forme plus bombée, ses ambulacres garnis seulement de deux rangées de tubercules, son périprocte sub-elliptique, moins nettement quadrangulaire, son appareil apical relativement plus étendu, moins dentelé sur les bords, muni, sur toute sa surface, de sillons profonds et rayonnants parfaitement visibles, tandis que ce même appareil, chez le *G. Delphinensis*, est toujours complètement lisse.

LOCALITÉ. — Le Rimet (Isère). Très-rare. Étage aptien inf.
Coll. École des mines (coll. Michelin).

EXPLICATION DES FIGURES. — P
de la coll. de l'École des mines
sup.; fig. 15, face inf.; fig. 16, a
aire interambul. grossie; fig. 18

N° 2573. *Goniopygus Delphinensis*

Pl. 117

<i>Goniopygus Delphinensis</i> ,	A. Gras,
	de l'Is.
	pl. III,
<i>Goniopygus irregularis</i> ,	A. Gras
	1848.
<i>Goniopygus Delphinensis</i> ,	A. Gras.
	de l'Is.
—	Isère. S.
	1857.
—	Proc. F.
	p. 288.
—	Lary. B.
	1862.
—	Reptilien
	Edmon

Espèce de taille assez forte,
ment sub-conique en dessus. p
Zones porifères droites, comp
rondis, directement superposés
ment granuiforme. se multipli
Aires ambulacraires étroites au
l'ambitus. garnies de deux ran
homogènes, saillants. fortemen
de deux à quatre par série, sui
L'intervalle qui sépare les deux r
par deux autres séries très-rég

ues, abondantes, éparses,
rieure. Aires interambula-
es de tubercules sensible-
s ambulacraires, plus for-
s espacés, au nombre de
intermédiaires épars, espa-
ra. plus rares, plus gros,
amulus et dans la région
largement ouvert, sub-
ecle petit, sub-elliptique.
oppé, saillant, sub-angu-
pressions rayonnantes et
res, aboutissent au centre
nt au disque apical un as-
s espèces de *Peltastes* et de
ées, anguleuses, perforées
s seulement des plaques
leur bord interne, d'un

tre, 11 millimètres.
ette jolie espèce se ren-
ensis; elle s'en distingue
bombée, ses ambulacres
s de tubercules, son pé-
ettement quadrangulaire,
plus étendu, moins den-
te sa surface, de sillons
ent visibles, tandis que
Delphinensis, est toujours
rés-rare. Étage aptien inf.
(helin).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1177, fig. 13, *G. Loryi*,
de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 14, face
sup.; fig. 15, face inf.; fig. 16, aire ambul. grossie; fig. 17,
aire interambul. grossie; fig. 18, appareil apical grossi.

N° 2573. **Goniopygus Delphinensis**, Albin Gras, 1848.

Pl. 1178.

- | | |
|----------------------------------|---|
| <i>Goniopygus Delphinensis</i> , | A. Gras, <i>Desc. des oursins foss. du dép. de l'Isère</i> , p. 30, pl. 1, fig. 13, et pl. III, fig. 8, 1848. |
| <i>Goniopygus irregularis</i> , | A. Gras, <i>id.</i> , pl. 1, fig. 13 et 14, 1848. |
| <i>Goniopygus Delphinensis</i> , | A. Gras, <i>Catal. des corps organ. foss. de l'Isère</i> , p. 33 et 36, 1852. |
| — — | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 94, 1857. |
| — — | Pictet, <i>Traité de paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV, p. 266, 1857. |
| — — | Lory, <i>Desc. géol. du Dauphiné</i> , p. 314, 1861. |
| — — | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 509, 1862. |

Espèce de taille assez forte, circulaire, renflée, légère-
ment sub-conique en dessus, presque plane en dessous.
Zones porifères droites, composées de pores petits, ar-
rondis, directement superposés, séparés par un renfle-
ment granuliforme, se multipliant autour du péristome.
Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant vers
l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules
homogènes, saillants, fortement mamelonnés, au nombre
de douze à quinze par série, suivant la taille des individus.
L'intervalle qui sépare les deux rangées est large et occupé
par deux autres séries très-régulières de tubercules plus

petits qui disparaissent au-dessous de l'ambitus. Dans les exemplaires les plus gros et les mieux conservés, ces tubercules sont accompagnés de verrues microscopiques, éparses, inégales, abondantes surtout à la face supérieure. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules beaucoup plus gros que les tubercules ambulacraires, notamment vers l'ambitus, saillants, fortement mamelonnés, scrobiculés, au nombre de huit à neuf par série. Granules intermédiaires épars, espacés, inégaux, moins abondants, plus volumineux et souvent mamelonnés vers l'ambitus et dans la région inframarginale. Péristome grand, sub-décagonal, s'ouvrant à fleur du test, muni d'entailles légères et relevées sur les bords; les lèvres interambulacraires beaucoup moins larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Péripacte sub-quadrangulaire. Appareil apical relativement peu développé, lisse, étoilé, saillant au-dessus du test. Plaques génitales allongées en forme de feuilles, finement perforées à leur extrémité; quatre d'entre elles présentent, sur le bord interne, des impressions semi-circulaires avec mamelon.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 16 millimètres.

Var. de grande taille : hauteur, 12 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Radioles épais, allongés, sub-cylindriques, acuminés à leur sommet, presque lisses, marqués seulement à leur extrémité de quelques carènes qui s'atténuent et s'effacent, garnis en outre de stries fines, longitudinales, sub-granuleuses. Collerette nulle. Bouton peu développé; anneau strié.

Le *G. Delphinensis* varie beaucoup dans sa taille, dans sa face supérieure plus ou moins renflée. Les petits tubercules secondaires qui forment, dans les individus les plus

gros, deux rangées parfaitement chaque ambulacre. sont moins lièrement disposés chez les individus quelquefois, chez les une rangée inégale et sub-onc désigné, sous le nom de *G. in* l'espèce qui nous occupe, prés de ses plaques apicales, une quatre plaques génitales anté complet autour du péripacte. tale, au lieu d'aboutir comme le péripacte, est extérieure et trant que forment les deux pi qui sont un peu plus larges que ocellaires petites et triangul ordinaire. C'est en cas de au à signaler, mais dans un ne Gras l'a reconnu lui-même pû lière.

RAPPORTS ET REMARQUES.

un type nettement banché et reconnaissable à ses ambulacres des rangées principales, de de faitement distinctes, à ses de largement développés vers l'ap lisse, fortement étoilé sur l quadrangulaire, à ses radioles. C'est à tort que M. Desor, de familles, rapproche cette espèce craie jaune des environs de T tement par le nombre et cules.

gros, deux rangées parfaitement distinctes au milieu de chaque ambulacre, sont moins nombreux et moins régulièrement disposés chez les individus plus jeunes, et se réduisent quelquefois, chez les plus petits échantillons, à une rangée inégale et sub-onduleuse. — Albin Gras avait désigné, sous le nom de *G. irregularis*, un exemplaire de l'espèce qui nous occupe, présentant, dans l'arrangement de ses plaques apicales, une singulière anomalie : les quatre plaques génitales antérieures forment un anneau complet autour du périprocte. La cinquième plaque génitale, au lieu d'aboutir comme les autres directement sur le périprocte, est extérieure et intercalée dans l'angle rentrant que forment les deux plaques génitales postérieures qui sont un peu plus larges que les autres. Les cinq plaques ocellaires petites et triangulaires offrent la disposition ordinaire. C'est un cas de monstruosité assez intéressant à signaler, mais dont on ne saurait faire, ainsi qu'Albin Gras l'a reconnu lui-même plus tard, une espèce particulière.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *G. Delphinensis* constitue un type nettement tranché et qui sera toujours facilement reconnaissable à ses ambulacres larges, garnis, au milieu des rangées principales, de deux séries intermédiaires parfaitement distinctes, à ses tubercules interambulacraires largement développés vers l'ambitus, à son appareil apical lisse, fortement étoilé sur les bords, à son périprocte quadrangulaire, à ses radioles munis de carènes atténuées. C'est à tort que M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, rapproche cette espèce du *G. heteropygus* de la craie jaune des environs de Tours; elle en diffère bien nettement par le nombre et la disposition de ses tubercules.

LOCALITÉS. — Le hameau du Fa près Rancurel, les côtes de Sassenage (Isère). Assez commun. Aptien inf.

École des mines, coll. Michelin, coll. de la Sorbonne; Musée de Grenoble, coll. Lory, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1178, fig. 1, *G. Delphinensis*, du Musée de Grenoble, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, variété plus conique, de la coll. de l'École des mines, vue de côté; fig. 7, individu jeune vu de côté; fig. 8, face sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, appareil apical grossi; fig. 11, individu à appareil apical anormal, du Musée de Grenoble, vu de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, appareil apical grossi; fig. 14, radiole du Musée de Grenoble; fig. 15, le même, grossi.

N° 2574. *Goniopygus Brossardi*, Coquand, 1865.

Pl. 1179, fig. 1-7.

Espèce de taille moyenne, sub-pentagonale, épaisse, renflée, légèrement déprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores arrondis, obliquement disposés, s'ouvrant de chaque côté d'un petit renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome; plaques porifères inégales, irrégulières, les unes très-courtes, les autres se prolongeant en s'élargissant jusqu'au milieu de l'ambulacre. Aires ambulacraires très-étroites dans toute leur étendue, garnies de deux rangées de tubercules serrés, homogènes, augmentant à peine de volume vers l'ambitus, se touchant par la base, au nombre de quinze à seize par série, séparés au milieu par une simple rangée fine et onduleuse de verrues microscopiques qui disparaissaient entièrement à la face supérieure. Aires

interambulacraires pourvues de les beaucoup plus gros que les scrobiculés, saillants et fortement tus, diminuant assez rapidement du sommet. Granules intermédiaires, quelquefois mamelonnés, remplacés, au-dessus de verrues homogènes, plus ou moins cercles assez réguliers autour d'un grand, sub-décagonal, s'ouvrant d'entailles relevées sur les bords latéraux, avec angles arrondis par des saillies latérales qui marquent la base des verrues. L'appareil apical médiocrement déprimé, à surface généralement lisse, anguleux et tacheté de points coniques, les apicales allongées, séparées par des sillons. Les trois de ces plaques présentent des saillies pourvues d'un mamelon madréporiforme, saillant à la face supérieure.

Hauteur. 14 millimètres: diamètre.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. —

En aspect, forme un type nettement différent de celui de *G. Brossardi* dans ses détails, on reconnaît de grands rapports avec le *G. Brossardi* dans la disposition dans les tubercules ambulacraires, la même forme de structure dans l'appareil apical, et réellement que par sa face supérieure. La forme générale beaucoup plus bulacraires plus étroites, plus serrées, plus serrées. Ces différences

s Rancurel, les côtes
Aptien inf.

oll. de la Sorbonne;
lection.

8, fig. 1, *G. Delphi-*
té; fig. 2, face sup.;
fig. 5, aire inter-
nique, de la coll.
7. individu jeune
inf.; fig. 10, ap-
a appareil apical
côté; fig. 12, face
fig. 14, radiale du
gros.

, Coquand, 1865.

ntagonale, épaisse,
s, presque plane en
osées de pores ar-
ant de chaque côté
multipliant autour
es, irrégulières, les
eant en s'élargissant
ambulacraires très-
es de deux rangées
mentant à peine de
la base, au nombre
milieu par une sim-
es microscopiques
supérieure. Aires

interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercu-
les beaucoup plus gros que les tubercules ambulacraires,
scrobiculés, saillants et fortement mamelonnés vers l'ambi-
tus, diminuant assez rapidement de volume aux approches
du sommet. Granules intermédiaires assez abondants, iné-
gaux, quelquefois mamelonnés dans la région infra margi-
nale, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par de petites
verrues homogènes, plus ou moins espacées, groupées en
cercles assez réguliers autour des scrobicules. Péristome
grand, sub-décagonal, s'ouvrant à fleur du test, muni
d'entailles relevées sur les bords. Périprocte sub-triangu-
laire, avec angles arrondis par les dépressions sub-circu-
laires qui marquent la base des plaques génitales. Appa-
reil apical médiocrement développé, saillant, parfaite-
ment lisse, anguleux et étoilé sur les bords. Plaques gé-
nitales allongées, séparées par des sutures lisses et fines;
trois de ces plaques présentent à leur base de petites dé-
pressions pourvues d'un mamelon saillant. La plaque
madréporiforme, spongieuse à son extrémité, en est dé-
pourvue.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 23 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, au premier
aspect, forme un type nettement tranché. Si on l'examine
dans ses détails, on reconnaît qu'elle présente les plus
grands rapports avec le *G. Menardi*; elle offre la même
disposition dans les tubercules ambulacraires et interam-
bulacraires, la même forme dans le périprocte, la même
structure dans l'appareil apical; elle ne s'en distingue
réellement que par sa face supérieure plus déprimée, sa
forme générale beaucoup plus pentagonale, ses aires am-
bulacraires plus étroites, plus renflées, garnies de tuber-
cules plus serrés. Ces différences, malgré leur peu d'im-

portance, donnent au test une physionomie particulière; elles se reproduisent avec une constance remarquable chez tous les exemplaires que nous a communiqués M. Coquand, et nous ont paru suffisantes pour maintenir cette espèce dans la méthode. Nous lui avons conservé le nom de *Brossardi* que M. Coquand lui avait donné dans sa collection.

LOCALITÉ. — Dj. Madid Sétif (Afrique). Assez rare. Étage cénomanien (rhotomagien, Coquand).

Coll. Coquand, Marès.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1179, fig. 1, *G. Brossardi*, de la coll. de M. Coquand, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, appareil apical grossi.

N° 2575. *Goniopygus Menardi*, Agassiz, 1838.

(Desmarests, 1825.)

Pl. 1179, fig. 7-14, et pl. 1180.

<i>Goniopygus Menardi</i> ,	Desmarests, in DeFrance, <i>Oursin</i> , Diet. des sc. nat., t. XXXVII, p. 104, 1825.
— —	Blainville, <i>Zoophytes</i> , id., t. LX, p. 240, 1830.
— —	Agassiz, <i>Prod. d'une Monog. des</i> <i>radiaires</i> , Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 190, 1836.
— —	Agassiz, <i>Id.</i> , Ann. des sc. nat., 2 ^e sér., t. VII, p. 284, 1837.
— —	Des Moulins, <i>Études sur les Échin.</i> <i>foss.</i> , p. 302, n° 81, 1837.
<i>Goniopygus Menardi</i> ,	Agassiz, <i>Monog. des Salénies</i> , p. 42, pl. III, fig. 29-36; 1838.
<i>Goniopygus globosus</i> ,	Agassiz, <i>id.</i> , p. 24, pl. IV, fig. 9-16, 1838.

Goniopygus Menardi.

Goniopygus globosus,
Goniopygus Bronni,
Goniopygus Menardi,

Goniopygus globosus,
Goniopygus Menardi,

Goniopygus Bronni.

Goniopygus globosus,
Goniopygus Menardi,

Goniopygus Bronni,
Goniopygus Menardi.

Goniopygus Bronni,
Goniopygus Menardi,

Goniopygus Bronni,
Goniopygus Menardi,

Pseudobalanus caracalla.

ionomie particulière;
nce remarquable chez
nuniqués M. Coquand,
maintenir cette espèce
conservé le nom de
donné dans sa collec-

Assez rare. Étage

9. fig. 1. *G. Brossardi*,
oté; fig. 2. face sup.;
grossie; fig. 5. aire
e grossi, vu de profil;

11, Agassiz, 1838.

l. 1180.

in DeFrance, *Oursin*,
s sc. nat., t. XXXVII,
325.

Zoophytes, id., t. LX,
830.

rod. d'une *Monog. des*
Mém. Soc. des sc. nat.

hâtel. t. I, p. 190, 1836.

H. Ann. des sc. nat.,
VII, p. 284, 1837.

s. *Etudes sur les Échin.*
302, n° 81, 1837.

og. des Salénies, p. 42,
29-36, 1838.

p. 24, pl. iv, fig. 9-16,

Goniopygus Menardi,

Goniopygus globosus,

Goniopygus Bronni,

Goniopygus Menardi,

Goniopygus globosus,

Goniopygus Menardi,

Goniopygus Bronni.

Goniopygus globosus,

Goniopygus Menardi,

Goniopygus Bronni,

Goniopygus Menardi,

Goniopygus Bronni,

Goniopygus Menardi,

Goniopygus Bronni,

Goniopygus Menardi,

Pseudodiadema carinella,

Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*,
Mus. Neoc., p. 11, 1840.

Agassiz, id.

Agassiz, id.

Dujardin in Lamarck, *Anim. sans*
vertèbres, 2^e éd., t. III, p. 394, 1840.

Dujardin in Lamarck, id.

Agassiz et Desor, *Catal. rais. des*
Échin., Ann. sc. nat., 3^e sér.,

t. VI, p. 344, 1846.

Agassiz et Desor, id.

Bronn, *Index paléont.*, p. 548,
1848.

Bronn, id.

Bronn, id.

D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*,
t. II, p. 179, Et. 20, n° 666, 1850.

D'Archiac, *Hist. des progrès de la*
géol., t. IV, p. 443, 1851.

Bronn, *Lethea geognost.*, t. II, p. 184,
pl. xxix¹, fig. 7 a-g, 1852.

Bronn, id., p. 185.

Guéranger, *Essai d'un Rép. paléont.*
de la Sarthe, p. 40, 1853.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 94,
pl. xv, fig. 15 et 16, 1856.

Desor, id., p. 95.

Pictet, *Traité de paléont.*, 2^e éd.,
t. IV, p. 247, 1857.

Pictet, id.

Cotteau, *Note sur l'app. apical des*
Goniopygus, Bull. Soc. géol. de
France, 4^e sér., t. XVI, p. 162,
1858.

Cotteau et Triger, *Éch. foss. de la*
Sarthe, p. 151, pl. xxviii, fig. 1-
6, 1859.

Cotteau et Triger, id., p. 137, pl.
xxvii, fig. 15-18, 1859.

Desor, *Synops. des Éch. foss.*, sup-
plém., p. 448, 1859.

- Goniopygus Menardi*, Coquand, *Foss. crét. du Sud-Ouest*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVI, p. 963, 1859.
- Goniopygus globosus*, Coquand, *id.*
- Goniopygus Menardi*, Coquand, *Catal. rais. des foss. observés dans les deux Charentes*, p. 55. — *Desc. phys., géol. et minér. du dép. de la Charente*, t. II, p. III, 1861.
- Goniopygus globosus*, Coquand, *id.*, p. 55, *id.*, p. 111, 1861.
- Goniopygus Menardi*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échin.*, p. 509, 1862.
- Goniopygus Bronnii*, Dujardin et Hupé, *id.*
- Pseudodiadema carinella*, Dujardin et Hupé, *id.*, p. 499, 1862.
- Goniopygus Menardi*, Raulin, *Tabl. synopt. des Éch. foss. signalés dans le sud-ouest de la France*, Cong. sc. de Bordeaux, 28^e sér., p. 324, 1863.
- Goniopygus globosus*, Raulin, *id.*
- Pseudodiadema carinella*, Cotteau, *Paléont. franç., terr. crétacé*, t. VII, p. 516, pl. 1123, fig. 23-27, 1864.

X. 51, Q. 62 (type de l'espèce); Q. 63 (variété *globosa*); S. 29 (variété *Bronni*).

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, renflée, conique, quelquefois sub-déprimée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores petits, séparés par un renflement granu-liforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites dans toute leur étendue, garnies de tubercules peu développés, homogènes, médiocrement serrés, augmentant à peine de volume au-dessous de l'ambitus, au nombre de dix à quinze par série, suivant la taille des individus. L'espace qui sépare les deux rangées est plus ou moins large et occupé seulement par de petites verrues microscopiques qui se prolongent entre les scro-

bicules et grossissent un peu nale. Aires interambulacraires de tubercules très-gros vers l'a mamelonnés, entourés d'un l rapidement de volume aux ap péristome, au nombre de six intermédiaires assez gros, iné épars, plus ou moins abondan placés, au-dessus de l'ambitus, plus grosses que celles qui ex lacres, plus espacées, groupées cercles assez réguliers. Périst laire, à fleur du test, médioc sub-circulaire, toujours triang reil apical lisse. étoilé, sillon de plaques intimement soudée Plaques génitales allongées. leur angle externe d'un pore obliquement sous l'appareil. est lisse comme les autres: s extrémité, en arrière du pore spongieuse qui correspond s madréporiforme. Trois des pla sur leur base interne, d'une im-faite-ment distincte, au scro-melon perforé à la base d'un t rons la destination. La plaque la plaque postérieure de gan pression et de mamelon.

Hauteur, 11 millimètres; di

Variété *globosa* Hauteur, 1 millimètres.

d, *Foss. crét. du Sud-Ouest*,
Soc. géol. de France, 2^e sér.,
I, p. 963, 1859.

d, *id.*

d. *Catal. rais. des foss. ob-*
servés dans les deux Charentes, p.
- *Desc. phys., géol. et minér.*
de la Charente, t. II, p.

et Hupé, *id.*, p. 411, 1861.

et Hupé, *Hist. nat. des*
Charentes, p. 509, 1862.

et Hupé, *id.*

et Hupé, *id.*, p. 499, 1862.

Tabl. synopt. des Ech. foss.
observées dans le sud-ouest de la
France, Cong. sc. de Bordeaux,
t. I, p. 324, 1863.

Paléont. franç., terr. cré-
taceux, VII, p. 516, pl. 1123, fig.
1, 1864.

Q. 63 (variété *globosa*);

circulaire, renflée, con-
vexe, arrondie sur les
bords. Zones porifères droites,
sans un renflement granu-
leux. Péristome. Aires ambu-
lacraires, garnies de tu-
bercules, médiocrement
élevés au-dessous de
la surface par série, suivant la
séparation des deux rangées
seulement par de petites
dépansions entre les scro-

bicules et grossissent un peu dans la région inframargi-
nale. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées
de tubercules très-gros vers l'ambitus, saillants, fortement
mamelonnés, entourés d'un large scrobicule, diminuant
rapidement de volume aux approches du sommet et du
péristome, au nombre de six à neuf par série. Granules
intermédiaires assez gros, inégaux, souvent mamelonnés,
épars, plus ou moins abondants à la face inférieure, rem-
placés, au-dessus de l'ambitus, par des verrues fines, un peu
plus grosses que celles qui existent au milieu des ambu-
lacres, plus espacées, groupées autour des scrobicules en
cercles assez réguliers. Péristome très-grand, sub-circu-
laire, à fleur du test, médiocrement entaillé. Péripacte
sub-circulaire, toujours triangulaire sur les bords. Appa-
reil apical lisse, étoilé, saillant au-dessus du test, composé
de plaques intimement soudées, à sutures fines et unies.
Plaques génitales allongées, heptagonales, marquées à
leur angle externe d'un pore oviducal qui paraît plonger
obliquement sous l'appareil. La plaque latéro-antérieure
est lisse comme les autres; seulement elle présente à son
extrémité, en arrière du pore oviducal, une double bande
spongieuse qui correspond, sans aucun doute, au corps
madréporiforme. Trois des plaques génitales sont munies,
sur leur base interne, d'une impression semi-circulaire par-
faitement distincte, au milieu de laquelle s'élève un ma-
melon perforé à la base d'un trou très-fin dont nous igno-
rons la destination. La plaque génitale madréporiforme et
la plaque postérieure de gauche sont dépourvues de dé-
pression et de mamelon.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Variété *globosa*: hauteur, 17 millimètres; diamètre, 26
millimètres.

Variété *Bronni* : hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 15 millimètres.

On rencontre associés au *G. Menardi* des radioles que nous avons décrits plus haut sous le nom de *Pseudodiadema carinella* (1). Leur forme générale allongée, sub-cylindrique, acuminée à son extrémité, leur aspect presque lisse, les carènes plus ou moins apparentes dont la tige est ornée vers le sommet, l'absence de collerette, nous engagent à les retirer du genre *Pseudodiadema* où nous ne les avons placés qu'avec doute et à les attribuer à l'espèce qui nous occupe. Nous renvoyons aux figures et à la description que nous avons données précédemment.

Le *G. Menardi* offre certaines variétés qu'il nous paraît utile de signaler : sa taille est très-variable ; sa face supérieure affecte le plus souvent une forme sub-conique, légèrement globuleuse ; quelquefois elle se déprime, et la face inférieure paraît un peu rentrante. Chez certains exemplaires qu'on rencontre ordinairement à un horizon plus élevé, cette dépression du test coïncide avec des ambulacres relativement un peu plus larges et garnis de tubercules plus petits et plus espacés.

Nous avons fait figurer un exemplaire remarquable par la saillie extraordinaire que présente une des aires interambulacraires ; c'est un cas de monstruosité analogue à celui déjà constaté chez les *Pseudodiadema* et les *Cyphosoma*, mais qu'on n'avait pas encore observé chez les *Goniopygus*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *G. Menardi*, en y réunissant les variétés que nous venons d'indiquer, constitue un type nettement tranché et qui sera toujours reconnaissable à ses ambulacres étroits, garnis de tubercules homogènes,

(1) *Paléont. franc.*, t. VII, p. 516.

de petite taille et assez espacés, à bulacraires très-gros vers l'amb granules mamelonnés plus ou moi à la face supérieure, par de petites à son péristome très-largement triangulaire, à son appareil apical radioles allongés, plus grêles qu'i ornés de carènes sub-granuleu *G. Brossardi* et *Marticensis* offrent le *G. Menardi*. En décrivant ces quons les motifs qui nous ont eng

HISTOIRE. — Le *G. Menardi*, sign par Desmarests en 1825, sous le m placé, en 1838, par M. Agassiz et depuis, il a été souvent mentionné. Des 1846, MM. Agassiz et Desmarest le *G. globosus*, remarquable par sa globosité, mais qui se distingue *G. Menardi*. Nous avons pu constater que par le monde genre très-incomplète donnée de *Études de 1846*, à dire qu'une pèce qui nous occupe.

LOCALITÉS. — Le *Museo (Paris)* l'Égypte, Suez, Roum, pour le *PARIS*, France, Charente-Maritime (Charente) ; La Rochelle (B) abondant dans ces contrées. — Le (Charente), Brest, France récemment Musée de Paris, Coll. d'Orbigny, Ecole des mines, Coll. de la Société coll. Triger, Gauthier, Armand, etc.

mètres; diamètre, 15

Menardi des radioles que
nom de *Pseudodiadema*
allongée, sub-cylindri-
aspect presque lisse,
dont la tige est ornée
ette, nous engage à
ous ne les avons pla-
a l'espèce qui nous oc-
t à la description que

étés qu'il nous paraît
variable; sa face supé-
ne forme sub-conique,
elle se déprime, et la
te. Chez certains exem-
ent à un horizon plus
ncide avec des ambu-
ges et garnis de tuber-

laire remarquable par
te une des aires inter-
onstruosité analogue à
adema et les *Cyphosoma*,
é chez les *Goniopygus*.
Menardi, en y réunissant
guer, constitue un type
jours reconnaissable à
ubercules homogènes,

de petite taille et assez espacés, à ses tubercules interam-
bulacraires très-gros vers l'ambitus, accompagnés de
granules mamelonnés plus ou moins abondants, remplacés,
à la face supérieure, par de petites verrues microscopiques,
à son péristome très-largement ouvert, à son périprocte
triangulaire, à son appareil apical parfaitement lisse, à ses
radioles allongés, plus grêles qu'ils ne sont habituellement,
ornés de carènes sub-granuleuses. Deux espèces, les
G. Brossardi et *Marticensis* offrent de grands rapports avec
le *G. Menardi*. En décrivant ces deux espèces nous indi-
quons les motifs qui nous ont engagé à les séparer.

HISTOIRE. — Le *G. Menardi*, signalé pour la première fois
par Desmarests en 1825, sous le nom d'*Echinus Menardi*, a été
placé, en 1838, par M. Agassiz dans le genre *Goniopygus*;
depuis, il a été souvent mentionné et figuré par les auteurs.
Dès 1846, MM. Agassiz et Desor avaient réuni à cette espèce
le *G. globosus*, remarquable par sa grande taille et sa forme
globuleuse, mais qui ne diffère par aucun caractère du
G. Menardi. Nous avons pensé que le *G. Bronni*, que nous
ne connaissons que par le moule en plâtre S. 29, et la dia-
gnose très-incomplète donnée dans le *Catal. raisonné des*
Echinides de 1846, n'était qu'une variété déprimée de l'es-
pèce qui nous occupe.

LOCALITÉS. — Le Mans (carrière de la Butte), Yvré-
l'Évêque (Sarthe); Briolay près Angers (Maine-et-Loire);
île d'Aix, Fourras (Charente-Inf.); L'Houmeau, Angou-
lême (Charente); La Bedoule (Bouches-du-Rhône). Assez
abondant. Etage cénomanien. — Epagnac près Angoulême
(Charente). Rare. Etage sénonien inf.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny).

École des mines, coll. de la Sorbonne, Musée du Mans,
coll. Triger, Guillier, Arnaud, ma collection.

Tournay (Belgique);
 rneuse (cénomanién).

fig. 8, *G. Menardi*, de
 9, face sup.; fig. 10,
 ; fig. 12, aire inter-

ossi, vu de profil; fig.
 30, fig. 1, *G. Menardi*,
 usée de Paris (coll.

fig. 3, face inf.;
 re interambul. gros-

et grossi: fig. 7, *G.*
 de la coll. de M. Ar-

rieure; fig. 9, autre
 Guillier, vu de côté;

dividu de l'île d'Aix,
 vu de côté; fig. 12,

ndividu montrant un
 mbul. impaire, de la

é.
 , Agassiz, 1838.

g. 1-4.

Salénies, p. 25, pl. IV.

Entyp. foss. Mus. Neoc.,

rek, Anim. sans vert.,
 94, 1840.

tal. rais. des Éch., Ann.
 . VI, p. 344, 1846.

at., p. 548, 1848.

de paléont. strat., t. II,
 667, 1850.

Éch. foss., p. 95, 1856.

TERRAIN CRÉTACÉ.

741

- | | |
|---------------------------|--|
| <i>Goniopygus major</i> , | Pictet, <i>Traité de paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV, p. 472,
pl. xcvi, fig. 14, 1857. |
| — — | Coquand, <i>Foss. crétacés du Sud-Ouest</i> , Bull.
Soc. géol. de France, 2 ^e série, t. XVI,
p. 963, 1159. |
| — — | Coquand, <i>Catal. rais. des foss. observés dans</i>
<i>les deux Charentes</i> , p. 55. — <i>Desc. phys.</i> ,
<i>géol. et minéral. du dép. de la Charente</i> ,
t. II, p. 111, 1861. |
| — — | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph.</i>
<i>Échinod.</i> , p. 509, 1862. |
| — — | Raulin, <i>Tabl. synopt. des Éch. foss. signalés</i>
<i>dans le sud-ouest de la France</i> , Congrès
sc. de France, 28 ^e session, p. 324,
1863. |

X. 29.

Espèce de grande taille, haute, renflée, conique, ar-
 rondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones po-
 rifères droites jusqu'à l'ambitus, sub-onduleuses et plus ir-
 régulières en se rapprochant du péristome, formées de
 pores arrondis, éloignés les uns des autres, rangés hori-
 zontalement et par paires serrées sur toute la face supé-
 rieure. Vers l'ambitus les pores se rapprochent, mais les
 paires de pores s'espacent, deviennent obliques et se
 groupent irrégulièrement; autour du péristome elles se
 multiplient d'une manière très-apparente. Aires ambula-
 caires étroites au sommet, s'élargissant au fur et à mesure
 qu'elles descendent vers le péristome, garnies de deux
 rangées de tubercules petits, serrés, homogènes à la face
 supérieure, plus gros, plus saillants, plus largement scro-
 biculés vers l'ambitus et dans la région inframarginale, au
 nombre de dix-neuf à vingt par série. La zone laissée libre
 par les tubercules est médiocrement développée et rem-
 plie par des granules très-fins à la face supérieure, plus
 développés, inégaux, souvent mamelonnés en se rappro-

chant de la face inférieure. Vers l'ambitus, les plaques porifères prolongent leurs sutures à la base des plus gros tubercules Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules plus volumineux, plus largement scrobiculés, plus espacés que ceux qui remplissent les ambulacres, surmontés d'un épais mamelon, entourés d'un scrobicule saillant, le plus souvent sub-elliptique et se touchant par la base, au nombre de treize à quatorze par série. Granules intermédiaires assez gros, abondants, inégaux, épars dans la zone miliaire et sur le bord des inter ambulacres, souvent mamelonnés, diminuant de volume aux approches du sommet, remplacés alors par des verrues beaucoup plus fines. Péripacte sub-pentagonal. Péristome grand, sub-circulaire, s'ouvrant à fleur du test, marqué d'entailles apparentes et relevées sur les bords, les lèvres ambulacraires légèrement onduleuses, plus étendues que celles qui correspondent aux interambulacres. Appareil apical relativement de petite taille, lisse, solide, étoilé. Plaques génitales allongées, anguleuses, visiblement perforées à leur extrémité; chacune de ces plaques est munie d'une dépression semi-circulaire au milieu de laquelle s'élève un petit mamelon. La plaque madréporiforme, remarquable par la double bande spongieuse qui se montre à son angle externe, en est munie comme les autres.

Hauteur, 27 millimètres; diamètre, 45 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 11 millimètres; diamètre, 21 millimètres.

Radioles inconnus.

Nous connaissons cette magnifique espèce à ses différents âges : les individus jeunes présentent dans leur forme générale, dans l'arrangement de leurs pores ambulacraires, dans la disposition de leurs tubercules et des

granules qui les accompagnent, procte beaucoup d'analogie avec taille; cependant un des individus sous les yeux, diffère du type par un procte relativement plus grand, moins étendu à la suture des plaques, de quelques culares.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'individu confondu avec aucun de ses congénères, parfaitement reconnaissable à sa face supérieure élevée, sub-conique, ses pores, à ses ambulacres garnies de tubercules qui augmentent sensiblement vers le procte pentagonal. à son appareil apical développé et profondément anguleux.

LOCALITÉS. — L'île d'Aix, pour les environs des Martigues. Broch.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny).
Arnaud. Berthelin. ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — 1. Vue de ma coll., vu de côté: fig. 2, face sup.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, profil; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, du Musée de Paris (coll. d'Orbigny), face sup.; fig. 8, appareil apical grossi, variété déprimée, des environs de M. Arnaud. vue de côté: fig. 9, fig. 4, appareil apical grossi.

Vers l'ambitus, les plaques
sont à la base des plus gros
ambulacraires pourvues de deux
tuberculeux, plus largement
étoilés qui remplissent les am-
bulacres, entourés d'un
mamelon, entourés d'un
sillon sub-elliptique et se
trouvant de treize à quatorze par
centimètre assez gros, abondants, iné-
gaux et sur le bord des in-
terambulacres, diminuant de volume
vers l'ambitus alors par des verrues
à face sub-pentagonale. Péristome
à fleur du test, marqué
sur les bords, les lèvres
dureuses, plus étendues que
les interambulacres. Appareil
à face lisse, solide, étoilé.
Anguleuses, visiblement per-
forées. Une de ces plaques est munie
au milieu de laquelle
une plaque madréporiforme, re-
ste spongieuse qui se montre
comme les autres.
diamètre, 45 millimètres.

41 millimètres; diamètre,

signifique espèce à ses diffé-
rences présentent dans leur
aménagement de leurs pores ambu-
lacraires et de leurs tubercules et des

granules qui les accompagnent, dans la structure du péri-
procte beaucoup d'analogie avec les échantillons de grande
taille; cependant un des individus jeunes que nous avons
sous les yeux, diffère du type par son appareil apical re-
lativement plus grand, moins étoilé, moins lisse et marqué,
à la suture des plaques, de quelques impressions sub-cir-
culaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *G. major* ne saurait être
confondu avec aucun de ses congénères; il sera toujours
parfaitement reconnaissable à sa taille très-grande, à sa
face supérieure élevée, sub-conique, à la disposition de ses
pores, à ses ambulacres garnis vers l'ambitus de tuber-
cules qui augmentent sensiblement de volume, à son péri-
procte pentagonal, à son appareil apical relativement peu
développé et profondément anguleux sur les bords.

LOCALITÉS. — L'île d'Aix, port des Barques (Charente);
environs des Martigues (Bouches-du-Rhône). Assez rare.
Etage cénomanien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Honoré Martin,
Arnaud, Berthelin, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1181, fig. 1, *G. major*,
de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.;
fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, tubercule grossi, vu de
profil; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, individu jeune,
du Musée de Paris (coll. d'Orbigny), vu de côté; fig. 8,
face sup.; fig. 9, appareil apical grossi. — Pl. 1182, fig. 1,
variété déprimée, des environs d'Angoulême, de la coll. de
M. Arnaud, vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.;
fig. 4, appareil apical grossi.

Guéranger, 1859.

5-12.

Colteau et Triger, *Échin. du*
Sarthe, p. 154, pl. xxvii, fig.

Échin. foss., supplément,

Hist. nat. des Zooph.
1862.

culaire, légèrement bom-
bées droites, composées
tout du péristome. Aires
rangées de tubercules
égaux entre eux, ne pré-
sente d'aires interambulacraires
à peu près de même
ambulacres, un peu plus
moins homogènes dans
de cinq à six par série.
nuls. Péristome large-
ment taillé. Périprocte très-
triangulaire. Appareil apical
général allongées,
toujours à leur extrémité,
qui traversent la suture
des. Trois de ces plaques
Menardi, des rudiments
de petits bourrelets.
diamètre, 6 millimètres.

Nous avons sous les yeux un exemplaire de cette espèce
recueilli également au Mans, dans la carrière de la Butte,
et qui offre quelques différences avec celui que nous ve-
nons de décrire : le disque apical est presque lisse et
ne présente que quelques stries rayonnantes très-atténuées,
mais il est marqué à la suture des plaques de petites im-
pressions sub-circulaires très-distinctes ; le périprocte est
un peu plus large et plus nettement triangulaire ; les tuber-
cules ambulacraires et interambulacraires sont aussi moins
homogènes. Malgré ces différences, l'échantillon dont il
s'agit ne nous paraît qu'une variété du *G. sulcatus*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce, comme
nous l'avons déjà fait observer dans nos *Échinides de la*
Sarthe, ne saurait être confondue avec les individus jeunes
du *G. Menardi* qu'on rencontre à peu près dans les mêmes
couches ; elle en diffère bien certainement par sa face su-
périeure plus bombée, par ses tubercules plus uniformes,
par son périprocte plus petit et plus vaguement triangu-
laire, par son appareil apical relativement plus développé
et dont les plaques au lieu d'être lisses et intimement sou-
dées, sont couvertes tantôt de sillons rayonnants, tantôt
d'impressions sub-circulaires.

LOCALITÉ. — Le Mans (carrière de la Butte), (Sarthe).
Très-rare. Étage cénomani.

Coll. Guillier, Guéranger, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1182, fig. 5, *G. sulcatus*,
de la coll. de M. Guéranger, vu de côté ; fig. 6, face sup. ;
fig. 7, face inf. ; fig. 8, appareil apical grossi (ces quatre
figures copiées dans les *Échinides de la Sarthe*) ; fig. 9,
autre individu, de la coll. de M. Guillier, vu de côté ; fig. 10,
face sup. ; fig. 11, face inf. ; fig. 12, appareil apical grossi.

N° 2578. **Gontopygus Coquandi**, Cotteau, 1865.

Pl. 4185, fig. 4-7.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, haute, renflée, très-légèrement sub-conique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, séparés par un renflement granuliforme plus large et plus apparent à la face supérieure que vers l'ambitus et dans la région inframarginale, se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules espacés, assez fortement mamelonnés malgré leur petite taille, homogènes à la face supérieure, augmentant très-sensiblement de volume au-dessus de l'ambitus et dans la région infra-marginale, au nombre de dix-sept à dix-huit par série. L'espace qui sépare les deux rangées est occupé par de petits granules assez abondants, mais dont le nombre diminue à la face inférieure où les tubercules plus développés remplissent presque entièrement l'aire ambulacraire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, serrés, entourés de scrobicules larges, sub-elliptiques et se touchant par la base, diminuant rapidement de volume près du sommet et du péristome, au nombre de dix à onze par série. Granules intermédiaires abondants, inégaux, mamelonnés, formant, dans la zone miliaire, deux rangées sub-sinueuses apparentes surtout vers l'ambitus, se montrant également sur le bord des interambulacres. Ces granules sont accompagnés de verrues microscopiques et éparses qui, à la face supérieure, sont répandues autour des scrobicules et remplacent les granules. Péristome médio-

crement développé, sub-circulaire, d'entailles relevées sur les bords, elliptique, vaguement triangulaire, relativement de petite taille, épais, chagriné, marqué de sillons profonds, aboutissant au centre des plaques du périprocte, une série distincte de formes. Plaques génitales anguleuses, toujours à leur extrémité externe.

Hauteur : 11 millimètres; diamètre : 12.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Diffère nettement de ses congénères par ses aires ambulacraires garnies de tubercules, et de son volume vers l'ambitus, où les aires ambulacraires plus abondantes, et son périprocte largement ouvert, et son appareil apical. Le périprocte est très-étroit. L'ensemble de ses caractères, peu des individus très-jeunes, sera toujours facilement reconnu. Conique, à ses tubercules interambulacraires, son appareil apical beaucoup plus grand et sub-triangulaire.

LOCALITÉ. — Djebel Zarong, près de Tlemcen, crétacé (cénomanien) (rhotomagien, Coquand). Coll. Coquand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Fig. 1, vue de côté, de la coll. de M. Coquand; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, tubercule grossi; fig. 6, tubercule grossi; fig. 7, appareil apical grossi.

II. Cotteau, 1865.

laire, haute, renflée,
s. presque plane en
trassées de pores pe-
forme plus large et
ce vers l'ambitus et
multiplicant à peine au-
res garnies de deux
tement mamelonnés
à la face supérieure,
lume au-dessus de
inale, au nombre de
qui sépare les deux
les assez abondants,
ce inférieure où les
nt presque entière-
ambulacraires pour-
ssez gros, saillants,
s, sub-elliptiques et
oidement de volume
ombre de dix à onze
bondants, inégaux,
laire, deux rangées
l'ambitus, se mon-
ambulacres. Ces gra-
microscopiques et
épandues autour des
Péristome médio-

crement développé, sub-circulaire, un peu enfoncé, muni d'entailles relevées sur les bords. Péripacte grand, sub-elliptique, vaguement triangulaire. Appareil apical relativement de petite taille, épais, rugueux, d'un aspect chagriné, marqué de sillons plus ou moins profonds qui aboutissent au centre des plaques, présentant sur les bords du péripacte, une série distincte de renflements granuli-formes. Plaques génitales anguleuses et perforées comme toujours à leur extrémité externe.

Hauteur : 11 millimètres; diamètre, 16 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se distingue nettement de ses congénères par sa forme élevée, ses aires ambulacraires garnies de tubercules qui augmentent sensiblement de volume vers l'ambitus, ses tubercules interambulacraires plus abondants que dans les autres espèces, son péripacte largement ouvert et granuleux sur les bords, son appareil apical, rugueux, sillonné, et relativement très-étroit. L'ensemble de ses caractères la rapproche un peu des individus très-jeunes du *G. major*; cependant elle sera toujours facilement reconnaissable à sa forme moins conique, à ses tubercules interambulacraires plus gros, à son appareil apical beaucoup moins étoilé, à son péripacte plus grand et sub-triangulaire.

LOCALITÉ. — Djebel Zaronga (Sétif). Très-rare. Étage cénomanien (rhotomagien, Coquand).

Coll. Coquand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1185, fig. 1, *G. Coquandi*, vu de côté, de la coll. de M. Coquand; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, appareil apical grossi.

N° 2379. *Goniopygus Marticensis*, Cotteau, 1863.

Pl. 1182, fig. 13-21.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée, presque plane en dessous. Zones porifères droites, très-légèrement sub-onduleuses, formées de pores petits, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très-étroites, garnies de deux rangées de tubercules serrés, assez gros, homogènes, au nombre de dix à onze par série, remplissant toute la zone interporifère et ne laissant aucune place aux granules et verrues intermédiaires. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules beaucoup plus gros que ceux qui occupent les ambulacres, plus espacés, plus fortement mamelonnés surtout au-dessus de l'ambitus, au nombre de sept à huit par série. Granules peu abondants, assez volumineux, inégaux, souvent mamelonnés à la face inférieure, remplacés au-dessus de l'ambitus, par quelques petites verrues microscopiques apparentes seulement dans les exemplaires les mieux conservés. Péristome grand, sub-circulaire, s'ouvrant à fleur du test, muni de faibles entailles relevées sur les bords. Périprocte nettement triangulaire. Appareil apical solide, saillant, parfaitement lisse, légèrement étoilé, composé de plaques intimement unies, à sutures très-fines. Plaques génitales allongées, anguleuses; trois d'entre elles présentent, sur le bord interne, une dépression sub-circulaire munie d'un petit mamelon.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Radiole allongé, épais, sub-cylindrique, acuminé à son extrémité, marqué de petites carènes aiguës, régulières,

d'autant plus apparentes qu'il y a plus de la tige. La tige paraît couverte de stries fines et nulles. Bouton peu développé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Grands rapports avec le *G. Marticensis*. La disposition des tubercules ambulacraires est la même; c'est le même appareil apical; c'est la même forme de périprocte. En comparant avec soin les exemplaires, nous possédons de l'une et l'autre espèce; nous reconnaissons quelques différences en raison de la constance en raison de la constance qu'ils produisent, et qui nous ont fait considérer une espèce distincte. Le *G. Marticensis* est plus étroit et garni de tubercules plus homogènes; ses tubercules sont aussi plus saillants et plus déprimés à la face inférieure; ce qui donne à l'appareil apical paraît un peu différent; les radiolaires sur les bords; les radiolaires bués au *G. Marticensis* par l'épaisse, plus régulièrement lisses, plus régulières plus lisses, plus régulières *Marticensis* et *Marticensis* formés voisins, mais qui nous paraissent d'autant plus portés à les deux horizons bien diffé-

LOCALITÉS. — Les Martiens (Bouches-du-Rhône). Assez commune dans la zone de l'Ostre Martien.

médiocrement ren-
 es porifères droites,
 es de pores petits,
 me. se multipliant
 trantes très-étroites,
 s serrés, assez gros,
 par série, remplis-
 aissant aucune place
 . Aires interambula-
 tubercules beaucoup
 s ambulacres, plus
 surtout au-dessus de
 par série. Granules
 égaux, souvent ma-
 acés au-dessus de
 microscopiques ap-
 ires les mieux con-
 e, s'ouvrant à fleur
 vées sur les bords.
 ppareil apical so-
 ement étoilé, com-
 sutures très-fines.
 : trois d'entre elles
 pression sub-circu-

8 millimètres.

que, acuminé à son
 aiguës, régulières,

d'autant plus apparentes qu'elles se rapprochent du som-
 met de la tige. La tige paraît lisse, mais en réalité est
 couverte de stries fines et sub-granuleuses. Collerette
 nulle. Bouton peu développé; anneau saillant et strié.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce offre les plus
 grands rapports avec le *G. Menardi* : c'est la même dispo-
 sition des tubercules ambulacraires et interambulacraires,
 c'est le même appareil apical lisse et à fine suture,
 c'est la même forme de périprocte; cependant, en com-
 parant avec soin les exemplaires assez nombreux que nous
 possédons de l'une et l'autre de ces espèces, nous avons
 reconnu quelques différences qui prennent de l'import-
 tance en raison de la constance avec laquelle elles se re-
 produisent, et qui nous ont paru suffisantes pour établir
 une espèce distincte. Le *G. Marticensis* a les ambulacres
 plus étroits et garnis de tubercules plus serrés, plus gros,
 plus homogènes; ses tubercules interambulacraires sont
 aussi plus saillants et plus développés surtout à la face supé-
 rieure; ce qui donne à l'ensemble du test un aspect plus
 tuberculeux qui le fait toujours distinguer du *G. Menardi*;
 l'appareil apical paraît un peu plus étendu, moins angu-
 leux sur les bords; les radioles s'éloignent de ceux attri-
 bués au *G. Menardi* par leur tige moins longue, plus
 épaisse, plus régulièrement cylindrique, marquée de ca-
 rènes plus lisses, plus égales, moins prononcées. Les *G.*
Menardi et *Marticensis* forment deux types assurément très-
 voisins, mais qui nous paraissent distincts, et nous sommes
 d'autant plus porté à les séparer qu'ils appartiennent à
 deux horizons bien différents.

LOCALITÉS. — Les Martigues (Falaise du gros Pérou),
 (Bouches-du-Rhône). Assez abondant. Étage sénonien inf.,
 zone de l'*Ostrea Matheroniana*.

Coll. Honoré Martin, Dumortier, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1182, fig. 13, *G. Marticensis*, de la coll. de M. Dumortier, vu de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, face inf.; fig. 16, aire ambul. grossie; fig. 17, aire interambul. grossie; fig. 18, appareil apical grossi; fig. 19 et 20, radioles; fig. 21, radiole grossi.

N° 2580. *Goniopygus heteropygus*, Agassiz, 1838.

Pl. 1183, fig. 1-8.

<i>Goniopygus heteropygus</i> ,	Agassiz, <i>Monog. des Salénies</i> , p. 23, pl. IV, fig. 1-8, 1838.
—	— Agassiz, <i>Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neoc.</i> , p. 11, 1840.
—	— Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Éch.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. IV, p. 344, 1846.
—	— Bronn, <i>Index palæont.</i> , p. 548, 1848.
—	— D'Orbigny, <i>Prod. de pal. strat.</i> , t. II, p. 273, Ét. 22, n° 1245, 1850.
—	— Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 651, 1857.
—	— Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des Zooph. Échinod.</i> , p. 509, 1862.

X. 49.

Nous ne connaissons de cette espèce que le moule en plâtre X. 49; malheureusement il est assez fruste et ne permet pas de préciser, d'une manière bien positive, les caractères qui le distinguent de ses congénères. Nous n'avons pu retrouver l'échantillon unique qui a servi de type à l'espèce et de modèle au moule en plâtre, aussi nous nous bornerons à reproduire la description donnée par M. Agassiz dans la *Monographie des Salénies* :

« Il est difficile, au premier coup d'œil, de ne pas confondre cette espèce avec *G. Menardi*. Cependant il existe quelques différences qui obligent à les séparer spécialement. Les autres la forme de l'ouverture apicale est triangulaire comme dans le *G. Marticensis*. Les aires ambulacraires sont aussi plus petites que les tubercules proportionnellement à l'oviducal à peu près les mêmes. La ture inférieure. Les plaques ovariales sont de grande taille; leur forme est celle d'un triangle ayant son angle le plus aigu tourné vers l'extérieur qui forme la bordure immédiate de la plaque fortement convexe, et c'est du côté de la base que s'élèvent ces petites plaques particulières à la plupart des *Goniopygus*. La base de la plaque de l'aire interambulacraire est seule droite et n'a, par conséquent, aucune additionnelle, ce qui réduit le nombre des plaques à quatre. Les plaques interovariales sont comme dans le *G. Menardi* et s'intercalent entre les ovariales; leur base se termine au milieu. Toutes ces plaques sont lisses, et les sutures qui les unissent sont des lignes droites. Les deux radioles ambulacraires sont trop serrées pour que de plus petites verrues entre elles. Les aires interambulacraires sont très-étroites au milieu du cône, et le très-gros mamelon articulaire. Les plaques qui les accompagnent n'existent que sur la partie inférieure du test, et jusqu'au milieu.

rtier, ma collection.

— Pl. 1182, fig. 13, *G. Marti-*
rtier, vu de côté; fig. 14, face
16. aire ambul. grossie; fig.
fig. 18, appareil apical
21. radiole grossi.

teropygus. Agassiz, 1838.

fig. 1-8.

iz, *Monog. des Salénies*, p. 23,
IV, fig. 1-8, 1838.

uz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus.*
ce., p. 11, 1840.

z et Desor, *Catal. rais. des Éch.*,
sc. nat., 3^e sér., t. IV, p. 344,
8.

. *Index palæont.*, p. 548, 1848.

igny, *Prod. de pal. strat.*, t. II,
73. Ét. 22, n^o 1245, 1850.

Synops. des Éch. foss., p. 651,
7.

din et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*
inod., p. 509, 1862.

ette espèce que le moule en
ent il est assez fruste et ne
e manière bien positive, les
de ses congénères. Nous n'a-
unique qui a servi de type
moule en plâtre, aussi nous
la description donnée par
des Salénies :

« Il est difficile, au premier coup d'œil, dit M. Agassiz,
« de ne pas confondre cette espèce avec le *G. Menardi*.
« Cependant il existe quelques différences d'organisation
« qui obligent à les séparer spécifiquement : c'est entre
« autres la forme de l'ouverture anale qui, au lieu d'être
« triangulaire comme dans le *G. Menardi*, est carrée; les
« aires ambulacraires sont aussi plus saillantes, et leurs
« tubercules proportionnellement plus gros. L'appareil
« oviducal a à peu près les mêmes dimensions que l'ouver-
« ture inférieure. Les plaques ovariales sont toutes d'égale
« grandeur; leur forme est celle d'un pentagone allongé
« ayant son angle le plus aigu tourné en dehors; leur base,
« qui forme la bordure immédiate de l'ouverture anale, est
« fortement convexe, et c'est du milieu de cette concavité
« que s'élèvent ces petites plaques ou verrues qui sont
« particulières à la plupart des espèces de ce genre. La
« base de la plaque de l'aire interambulacraire impaire est
« seule droite et n'a, par conséquent, pas de petite plaque
« additionnelle, ce qui réduit le nombre de ces dernières
« à quatre. Les plaques interovariales sont pentagonales
« comme dans le *G. Menardi* et s'insèrent par leur sommet
« entre les ovariales; leur base présente un léger renfle-
« ment au milieu. Toutes ces plaques sont parfaitement
« lisses, et les sutures qui les unissent sont indiquées par
« des lignes droites. Les deux rangées de tubercules am-
« bulacraires sont trop serrées pour qu'il puisse y avoir
« de plus petites verrues entre elles. Les tubercules des
« aires interambulacraires sont très-saillants, lisses et
« étranglés au milieu du cône, de manière à former un
« très-gros mamelon articulaire. Les petites verrues qui
« les accompagnent n'existent guère qu'à la partie infé-
« rieure du test, et jusqu'au milieu de la circonférence.

« Les pores ambulacraires sont disposés par paires obliques sur deux rangées simples, de chaque côté de l'ambulacre. »

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Comme on le voit par la description qui précède, cette espèce, voisine du *G. Menardi*, se rapproche plus encore du *G. Marticensis*, et ne s'en distingue réellement que par la forme de son périprocte qui est quadrangulaire et muni, sur les bords, de quatre petits mamelons, au lieu d'être triangulaire et pourvu seulement de trois mamelons. Si plus tard il était reconnu que ce caractère éprouve quelques variations dans un même type, il faudrait réunir les deux espèces sous le nom plus ancien de *G. heteropygus*.

LOCALITÉ. — Environs de Tours (Indre-et-Loire). Très-rare. Sénonien inf.

École des mines (coll. Michelin).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1183, fig. 1, *G. heteropygus*, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, péristome grossi; fig. 8, appareil apical grossi. (Ces huit figures sont copiées sur la planche IV de la *Monog. des Salénies*.)

N° 2581. **Goniopygus Royanus**, d'Archiac, 1851.

Pl. 1183, fig. 9-17, et pl. 1184, fig. 1-6.

Goniopygus Royanus, D'Archiac, *Hist. des progrès de la géologie*, t. IV, p. 404, 1851.

— — Cotteau et Triger, *Échin. du départ. de la Sarthe*, p. 154, 1859.

Goniopygus Baylei, Coquand, *Foss. crét. du Sud-Ouest*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVI, p. 1013, 1859.

Goniopygus Royanus, Coquand, *Cat. des deux Charentes*, phys., géol. et min., t. I, p. 10, 1859.

Goniopygus Baylei, Coquand, *Cat. des deux Charentes*, phys., etc., t. I, p. 10, 1859.

Espèce de taille moyenne, circulaire en dessus, arrondie sur les bords en dessous. Zones porifères droites, composées de petits, ronds, disposés par paires espacées, surtout vers l'ambitus, se multipliant vers le péristome. Aires ambulacraires et interambulacraires largissant au fur et à mesure qu'elles s'approchent de la face inférieure, garnies de deux séries de tubercules homogènes, saillants, assez espacés, au nombre de six à huit par série. La taille des individus. La zone qui se trouve au-dessous du péristome est large et occupée par deux séries de tubercules plus petits, plus espacés, qui paraissent au-dessous de l'ambitus. Le test semble lisse même dans les individus gros et les mieux conservés. Aires interambulacraires lativement peu développées, pourvues de tubercules beaucoup plus gros que les ambulacraires, saillants, fortement marqués, au nombre de six à huit par série. Goniopygus peu abondants, gros, mamelonnés, montrant surtout dans la région inférieure des tubercules élevés au-dessus de l'ambitus par quatorze à seize rangées inégales et microscopiques, tendant à former une zone autour des scissures. Péristome s'ouvrant à fleur de test, muni d'entailles.

et disposés par paires obliques, de chaque côté de l'ambitus.

Comme on le voit par la figure, espèce, voisine du *G. Marticensis*, et ne diffère de la forme de son péristome que sur les bords, de sorte qu'il n'est pas triangulaire et mamelonné. Si plus tard il était possible de faire quelques variations dans la forme des deux espèces sous le nom de *G. Marticensis*.

Indre-et-Loire). Très-

(in).

Pl. 1183, fig. 1, *G. heberti* sup. ; fig. 3, face inf. ; fig. 4, aire interambul. grossie ; fig. 5, profil ; fig. 7, péristome grossi. (Ces huit figures sont tirées de la *Monog. des Salé-*

ranus, d'Archiac, 1851.

pl. 1184, fig. 1-6.

Ess. des progrès de la géologie, t. I, 1851.

Triger, *Échin. du départ. de la Vendée*, 1854, 1859.

Bull. de France, 2^e sér., t. XVI, 1859.

Goniopygus Royanus, Coquand, *Catal. rais. des foss. observés dans les deux Charentes*, p. 131. — *Descript. phys., géol. et minéral. du département de la Charente*, t. II, p. 187, 1862.

Goniopygus Baylei, Coquand, *Catal. rais., etc., Id.* — *Descript. phys., etc., Id.*, 1862.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée et sub-conique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, ronds, disposés par paires espacées et très-obliques surtout vers l'ambitus, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers la face inférieure, garnies de deux rangées de petits tubercules homogènes, saillants, assez fortement mamelonnés, espacés, au nombre de huit à douze par série, suivant la taille des individus. La zone qui sépare ces deux rangées est large et occupée par deux autres séries très-régulières de tubercules plus petits, plus espacés et alternes, qui disparaissent au-dessous de l'ambitus. Entre ces tubercules, le test semble lisse même dans les exemplaires les plus gros et les mieux conservés. Aires inter-ambulacraires relativement peu développées, pourvues de deux rangées de tubercules beaucoup plus gros que les tubercules ambulacraires, saillants, fortement mamelonnés, scrobiculés, au nombre de six à huit par série. Granules intermédiaires peu abondants, gros, mamelonnés, épars, inégaux, se montrant surtout dans la région infra-marginale, remplacés au-dessus de l'ambitus par quelques petites verrues inégales et microscopiques, tendant à se ranger en cercles autour des scrobicules. Péristome grand, sub-décagonal, s'ouvrant à fleur du test, muni d'entailles légères. Périprocte

sub-circulaire, présentant sur les bords un aspect triangulaire. Appareil apical largement développé, solide, étoilé, saillant au-dessus du test, couvert, sur toute sa surface, de granules fins, homogènes, qui convergent, en rayonnant, vers le centre des plaques. Plaques génitales heptagonales, larges, anguleuses et visiblement perforées au sommet, quelquefois sub-concaves au milieu. Trois d'entre elles offrent sur le bord interne une petite dépression sub-circulaire au milieu de laquelle s'élève un mamelon très-finement perforé à sa base; la plaque madréporiforme, facilement reconnaissable à l'aspect spongieux que présente son angle externe, est dépourvue d'impression et de mamelon.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 22 millimètres.

Individu jeune: hauteur, 6 millimètres; diamètre, 10 millimètres.

Le *G. Royanus* varie dans sa taille, dans sa face supérieure plus ou moins conique. Les petits tubercules secondaires qui forment, dans les exemplaires les plus gros, deux rangées régulières au milieu de chaque ambulacre, se réduisent, chez les individus plus jeunes, à une rangée inégale et sub-onduleuse. L'appareil apical présente également des modifications que nous devons signaler: granuleux et à sutures lisses chez certains exemplaires et notamment chez les plus développés, il est muni, chez quelques autres, de côtes sub-granuleuses et rayonnantes plus ou moins prononcées; parfois l'appareil est presque lisse et offre à la suture de petites impressions sub-circulaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *G. Royanus* forme un type parfaitement caractérisé et toujours reconnaissable à ses pores espacés et obliques, à ses ambulacres larges et garnis de quatre rangées de tubercules, à ses interambula-

eres étroits, à ses tubercules interambulacraux et accompagnés de rares granules. L'appareil apical très-développé, couvert de granules fins, homogènes. La disposition de ses tubercules ambulacraux est la même que celle de cette espèce du *G. Delphinensis* de l'Étage sénonien; elle s'en distingue nettement par sa forme triangulaire, son appareil apical plus étendu, moins anguleux sur les bords, et par la présence d'être lisse.

HISTOIRE. — Mentionnée pour la première fois sous le nom de *G. Royanus*, par M. d'Archiac, cette espèce n'a jamais été ni décrite ni figurée. M. Coquand lui a donné le nom de *G. Royanus* et a dû abandonner pour celui plus moderne.

LOCALITÉS. — Saint-Georges, Bayonne, Aubeterre (Charente); Neuve-Dijon, Étage sénonien. — Cassis, Étage sénonien inf. zone à *M. Reynès*.

École des mines, coll. de la Sorbonne, Coquand, Arnaud, ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1184, fig. 1, face sup. de la coll. de l'École des mines, vue de côté; fig. 11, face inf.; fig. 12, aire ambulacraire; fig. 13, aire interambulacraire grossie; fig. 14, appareil apical grossi; fig. 15, variété à appareil apical à impressions, de la coll. de l'École des mines; fig. 16, face sup.; fig. 17, face inf.; fig. 18, variété à appareil apical grossi. — Pl. 1184, fig. 1, variété à appareil apical à impressions, de la coll. de l'École des mines; fig. 2, face inf.; fig. 3, aire ambulacraire grossie; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, appareil apical grossi; fig. 6, appareil apical grossi.

es bords un aspect triangulaire développé, solide, étoilé, vert, sur toute sa surface, qui convergent, en rayons. Plaques génitales heptagones faiblement perforées au milieu. Trois d'entre elles ont une petite dépression au centre s'élevant en un mamelon bas; la plaque madréporifère à l'aspect spongieux que l'on ne voit pas d'impression et

diamètre, 22 millimètres.

millimètres; diamètre, 10

taille, dans sa face supérieure. Les petits tubercules sont les exemplaires les plus gros, au milieu de chaque ambulacre, les plus jeunes, à une rangée. L'appareil apical présente également nous devons signaler: granules certains exemplaires et notamment il est muni, chez quelques espèces et rayonnantes plus ou moins. L'appareil est presque lisse et les impressions sub-circulaires.

Le *G. Royanus* forme un type toujours reconnaissable à ses ambulacres larges et garnis de tubercules, à ses interambula-

crés étroits, à ses tubercules inter-ambulacraires très-gros et accompagnés de rares granules, à son appareil apical très-développé, couvert de granules ou de côtes rayonnantes. La disposition de ses tubercules ambulacraires rapproche cette espèce du *G. Delphinensis* de l'étage aptien de l'Isère; elle s'en distingue nettement par sa forme plus élevée, son péripore triangulaire, son appareil apical beaucoup plus étendu, moins anguleux sur les bords, granuleux au lieu d'être lisse.

HISTOIRE. — Mentionnée pour la première fois, sous le nom de *G. Royanus*, par M. d'Archiac, en 1851, cette belle espèce n'a jamais été ni décrite, ni figurée. En 1859, M. Coquand lui a donné le nom de *Boylei* que nous avons dû abandonner pour celui plus ancien de *Royanus*.

LOCALITÉS. — Saint-Georges, Royan (Charente-Inférieure); Aubeterre (Charente); Neuvic (Dordogne). Assez abondant. Étage sénonien. — Cassis (Bouches-du-Rhône). Rare. Étage sénonien inf. zone à *Radiolites cornu-pastoris* (M. Reynès).

École des mines, coll. de la Sorbonne, Triger, Guillier, Coquand, Arnaud, ma coll.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1183, fig. 9, *G. Royanus*, de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12, aire ambul. grossie; fig. 13, aire interambul. grossie; fig. 14, appareil apical grossi; fig. 15, variété à appareil apical marqué d'impressions, de la coll. de l'École des mines, vue de côté; fig. 16, face sup.; fig. 17, face inf.; fig. 18, appareil apical grossi. — Pl. 1184, fig. 1, variété à disque apical marqué de sutures, de ma coll., vue de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, appareil apical grossi.

N° 2582. *Goniopygus minor*, Sorignet, 1850.

Pl. 1184, fig. 7-16.

Goniopygus minor, Sorignet, *Ours. foss. de deux arrond. du dép. de l'Eure*, p. 23, 1850.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, supplément, p. 43, 1858.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Échinod.*, p. 509, 1862.

Espèce de très-petite taille, circulaire, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères sub-onduleuses, composées de pores petits, espacés, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites à la partie supérieure, légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules saillants, mamelonnés, dont les scrobicules se touchent par la base et par le milieu, et ne laissent la place à aucune verrue intermédiaire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules plus gros, plus saillants et plus coniques, notamment au-dessus de l'ambitus, que ceux qui occupent les aires ambulacraires. Granules intermédiaires presque nuls. Les plaques coronales sont renflées et marquées de sutures nettement accusées. Péristome grand, sub-circulaire, s'ouvrant à fleur du test, médiocrement entaillé. Périprocte sub-elliptique, présentant sur les bords un aspect sub-triangulaire. Appareil apical bombé, largement développé, couvrant une partie de la face supérieure, lisse et anguleux au pourtour; les plaques ocellaires plus proéminentes que les autres. Plaques génitales heptagonales, à fines sutures, perforées à leur extrémité externe. Trois d'entre elles offrent sur le bord interne une dépression au milieu de laquelle s'élève un petit mamelon.

TERRAIN CRÉTACÉ.

Hauteur. 4 millimètres; diamètre.

Nous réunissons à cette espèce un individu remarquable, recueilli dans le calcaire de Montainville, et que nous avons fait figurer sous le n° 2583. Cette variété se distingue de la précédente : les aires interambulacraires sont plus larges, plus nettes, au milieu de la zone miliare une dépression parente qui s'atténue en se rapprochant du péristome, au point le plus profond, s'ouvre une dépression ovoidale, qui correspond au scrobicule. Les plaques génitales, bien qu'il en soit à peine une, ont un diamètre de 1 millimètre. Cette dépression, vue à la loupe, donne à la variété qui nous l'a fournie une apparence toute particulière : cependant elle possède tous ses caractères une espèce nouvelle. Nous n'avons pas hésité à l'y réunir.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se distingue pour la première fois par M. l'abbé Sorignet, d'une espèce caractérisée par sa taille plus grande, sa forme déprimée, ses tubercules plus gros, ses plaques ambulacraires dépourvues de granules, ses plaques coronales plus renflées, son périprocte sub-triangulaire, son test plus épais, du, lisse, à fines sutures.

LOCALITÉS. — Montainville, Meuse. — Très-rare. Étage sénonien sup. (danien).

Collection de la Sorbonne, coll. de M. l'abbé Sorignet.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1184, fig. 7, face sup. de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 8, face inf.; fig. 9, face sup. de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 10, face sup. de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 11, face sup. de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 12, face sup. de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 13, variété à aires interambulacraires plus larges, vue de côté; fig. 14, face sup. de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 15, face sup. de la coll. de M. l'abbé Sorignet; fig. 16, face sup. fortement grossie.

G. minor, Sorignet, 1850.

fig. 7-16.

Œufs, foss. de deux arrond. du dép.

fig. 23, 1850.

Œufs, foss. des Éch. foss., supplément,

Hist. nat. des zooph.

fig. 152, 1852.

aire, circulaire, déprimée en des-
bordures sub-onduleuses, com-
posées, se multipliant un peu au-
ambulacraires étroites à la partie
flées, garnies de deux rangées
écartées, dont les scrobicules se
au milieu, et ne laissent la place
aire. Aires interambulacraires
de tubercules plus gros, plus
notamment au-dessus de l'am-
bulacraires. Granules nuls. Les plaques coroneales
sutures nettement accusées.
aire, s'ouvrant à fleur du test,
procte sub-elliptique, présen-
tant un triangle. Appareil
développé, couvrant une partie
et anguleux au pourtour; les
sutures que les autres. Pla-
ques à fines sutures, perforées à
l'entre-elles offrent sur le
au milieu de laquelle s'élève

Hauteur, 4 millimètres; diamètre, 7 millimètres.

Nous réunissons à cette espèce un échantillon fort inté-
ressant, recueilli dans le calcaire pisolitique de Montain-
ville, et que nous avons fait figurer avec un fort grossisse-
ment: les aires interambulacraires présentent à leur som-
met, au milieu de la zone miliare, une dépression très-ap-
parente qui s'atténue en se rapprochant de l'ambitus; au
point le plus profond, s'ouvre un pore, sans doute le pore
oviducal, qui correspond au sommet de chacune des pla-
ques génitales, bien qu'il en soit éloigné au moins d'un
millimètre. Cette dépression, visible sans le secours de la
loupe, donne à la variété qui nous occupe une physion-
omie toute particulière; cependant comme elle offre, dans
tous ses caractères une identité parfaite avec le *G. minor*,
nous n'avons pas hésité à l'y réunir.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette jolie espèce, décrite
pour la première fois par M. l'abbé Sorignet, est parfaite-
ment caractérisée par sa taille extrêmement petite, sa
forme déprimée, ses tubercules saillants, sub-coniques,
dépourvus de granules, ses plaques coroneales renflées, son
périprocte sub-triangulaire, son appareil apical très-éten-
du, lisse, à fines sutures.

LOCALITÉS. — Montainville, Meudon (Seine-et-Oise). Très-
rare. Étage sénonien sup. (danien).

Collection de la Sorbonne, coll. Sorignet, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1184, fig. 7, *G. minor*,
de la coll. de M. l'abbé Sorignet, vu de côté; fig. 8, face
sup.; fig. 9, face inf.; fig. 10, aire ambul. grossie; fig. 11,
aire interambul. grossie; fig. 12, appareil apical grossi;
fig. 13, variété à aires interambul. déprimées, de ma col-
lection, vue de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, face inf.;
fig. 16, face sup. fortement grossie.

N° 2383. **Goniopygus Heberti**, Cotteau, 1866.

Pl. 1184, fig. 17-22.

Espèce de très-petite taille, circulaire, légèrement bombée en dessus, déprimée en dessous. Zones porifères sub-onduleuses, composées de pores espacés, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, garnies de tubercules saillants et mamelonnés, de petite taille, homogènes, au nombre de six à sept par série, sans granules ou veîrues intermédiaires. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules plus gros, plus saillants, plus fortement mamelonnés, notamment au-dessus de l'ambitus, que ceux qui remplissent les ambulacres. Granules rares, atténués, limités à la face inférieure. Péristome plus ou moins grand, sub-circulaire, à fleur du test. Périprocte petit, sub-elliptique, présentant sur les bords un aspect sub-triangulaire. Appareil apical bombé, largement développé, couvrant une partie de la face supérieure, épais et saillant au-dessus du test, rugueux, garni, sur toute sa surface, de côtes inégales, rayonnantes, qui traversent les sutures et aboutissent au centre des plaques, anguleux et étoilé sur les bords; les plaques ocellaires sont plus proéminentes que les autres. Plaques génitales allongées, foliacées, perforées à leur extrémité; trois d'entre elles sont munies sur le bord interne d'une dépression au milieu de laquelle s'élève un petit mamelon.

Hauteur, 4 millimètres; diamètre, 7 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce présente dans sa taille, sa forme générale, la disposition de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, l'absence de granules intermédiaires, la structure de son périprocte, la

grandeur de son péristome et de son coup de ressemblance avec le *G. Heberti* à décrire; elle s'en distingue par son appareil apical, qui, au lieu d'être marqué, sur toute sa surface, de côtes rayonnantes. Ce caractère bien tranché sépare les exemplaires que nous connaissons de ceux faisant pour motiver l'établissement d'une espèce nouvelle.

LOCALITÉ. — Maëstricht (Hollande), terrain néogène supérieur (danien).

Coll. de la Sorbonne, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1184, fig. 17, face inf.; fig. 18, face sup.; fig. 19, face inf.; fig. 20, face sup.; fig. 21, face inf.; fig. 22, face sup.

Résumé géologique

Nous avons décrit et fait figurer *Goniopygus* provenant du terrain crétacé. Ces espèces sont ainsi réparties :

Trois espèces, *G. intrusus*, *G. Heberti*, *G. Loryi*, se trouvent dans le terrain néocomien moyen ou zone à *Ammonites*; les deux autres ont été rencontrées dans le néocomien supérieur ou urgonien.

L'étage aptien renferme deux espèces propres, le *G. Loryi* et le *G. Heberti*. Cette dernière espèce n'a été rencontrée dans l'étage néocomien. *G. Brossardi*, *Mentzelia major*, subissent à l'étage cénomanien.

Heberti, Cotteau, 1866.

fig. 17-22.

circulaire, légèrement bombé. Zones porifères sub-espacées, se multipliant en bandes étroites, garnies de mamelons, de petite taille, horizontaux à sept par série, sans granules. Aires interambulacraires pour-tubercules plus gros, plus saillants, notamment au-dessus, remplissent les ambulacres. Pores à la face inférieure. Péristome, sub-circulaire, à fleur du test, sub-elliptique, présentant sur les bords une partie de la face supérieure du test, rugueux, garni de tubercules inégaux, rayonnants, qui poussent au centre des plaques, les bords; les plaques ocellaires sont petites. Plaques génitales allongées à leur extrémité; trois d'entre elles forment une dépression au centre, petit mamelon.

Diamètre, 7 millimètres.

— Cette espèce présente dans la disposition de ses tubercules interambulacraires, l'absence de structure de son péristome, la

grandeur de son péristome et de son appareil apical, beaucoup de ressemblance avec le *G. minor* que nous venons de décrire; elle s'en distingue par l'aspect tout différent de son appareil apical, qui, au lieu d'être lisse, est rugueux et marqué, sur toute sa surface, de côtes inégales et rayonnantes. Ce caractère bien tranché se reproduit dans tous les exemplaires que nous connaissons, et nous a paru suffisant pour motiver l'établissement d'une espèce particulière.

LOCALITÉ. — Maëstricht (Hollande). Très-rare, Étage sénonien supérieur (danien).

Coll. de la Sorbonne, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1184. fig. 17, *G. Heberti*, de la collection de M. Hébert, vu de côté; fig. 18, face sup.; fig. 19, face inf.; fig. 20, aire ambul. grossie; fig. 21, aire interambul. grossie; fig. 22, appareil apical, grossi.

Résumé géologique sur les *Gonolopygus*.

Nous avons décrit et fait figurer quinze espèces de *Gonolopygus* provenant du terrain crétacé de France et d'Algérie; ces espèces sont ainsi réparties dans les divers étages :

Trois espèces, *G. intricatus*, *pellatus* et *Noguesi*, caractérisent l'étage néocomien : la première appartient au terrain néocomien moyen ou zone à *Echinospatangus cordiformis*; les deux autres ont été recueillies dans le terrain néocomien supérieur ou urgonien.

L'étage aptien renferme deux espèces qui paraissent lui être propres, le *G. Loryi* et le *G. Delphinensis*. Aucune espèce n'a été rencontrée dans l'étage albien. Cinq espèces, *G. Brossardi*, *Menardi*, *major*, *sulcatus* et *Coquandi*, appartiennent à l'étage céno-manien. Toutes sont caractéristi-

Menardi, qui se retrouve dans le crétacé antonien.

On a montré jusqu'ici aucune espèce nouvelle du *G. Menardi* qui est cénomanienne, cinq espèces nouvelles, *G. Marticensis*, *heteromartensis*, les deux dernières sont nouvelles.

Echinocyphus mentionne *Echinocyphus*, *G. peltatus*, *Delphocyphus*, *Bronni*, *major* et *minor*, qui proviennent de la France et provenant du crétacé de Sainte-Croix, n'a pu être déterminé. Nous ne connaissons, du genre, que par la diagnose donnée

pour *peltatus*, mais l'écusson apical est profondément sculpté; les plaques latérales sont carrées, périprocte carré. Coll.

le *G. Bronni* qui ne nous est connu que par le *G. Menardi*. Restent six espèces, en y ajoutant neuf autres nouvelles, *Brossardi*, *Coquandi*, *Marticensis*, et quatre autres, *minor*, déjà signalées par Agassiz depuis la publication du

plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples du sommet au péristome. Tubercules ambulacraires et interambulacraires à peu près d'égale grosseur sur chacune des aires, scrobiculés, dépourvus de crénelures et surmontés d'un mamelon imperforé. Tubercules secondaires comprimés, unis par un filet granuliforme, formant, sur les aires ambulacraires et interambulacraires, des rangées parfaitement distinctes. Les plaques coronales sont marquées d'impressions plus ou moins profondes. Péristome petit, circulaire, dépourvu d'entailles; appareil apical non solide, étroit d'après l'empreinte qu'il a laissée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.—Le genre *Leiocyphus* est voisin, par sa taille, sa forme, la disposition de ses tubercules et par les impressions qui marquent ses plaques, des *Glyphocyphus* parmi lesquels M. Desor avait placé la seule espèce que nous connaissons: il s'en distingue nettement par ses tubercules imperforés et non crénelés; ce même caractère l'éloigne des *Echinocyphus*, dont les tubercules, étant imperforés, sont cependant munis à la base de fines et délicates crénelures.

Le genre *Leiocyphus* ne renferme qu'une seule espèce fort rare appartenant à l'étage cénomanien.

N° 2584. ***Leiocyphus conjunctus***, Cotteau, 1866.

(Agass., 1840.)

Pl. 1185, fig. 8-14.

Agassiz, Cotteau, 1866.

Leiocyphus (pars), Desor, 1857.

forme, renflé en dessus, presque

Arbacia conjuncta,

— —

Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. mus. neoc.*, p. 12, 1840.

Agassiz et Desor, *Catal. rais. des*

*Arbacia conjuncta**Éch.*, Ann. des sc. nat., 3^e sér.,
t. VI, p. 355, 1846.

— —

Bronn, *Index palæont.*, p. 91, 1848.

— —

Pictet, *Traité de pal.*, 2^e éd., t. IV,
p. 241, 1857.*Glyphocyphus conjunctus*,Deser, *Synops. des Éch. foss.*, p. 103,
1857.

— —

Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des
zooph. Échinod.*, p. 513, 1862.

Q. 98.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, sub-hémisphérique, presque plane en dessous. Zones porifères droites, déprimées, formées de pores petits, arrondis, assez irrégulièrement rangés, ne se multipliant pas autour du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de petits tubercules sub-scribiculés, un peu allongés, dans le sens vertical, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de treize à quatorze par série. Deux autres rangées de tubercules un peu moins gros, plus comprimés et paraissant unis par un filet granuliforme, se montrent au milieu des aires ambulacraires, et disparaissent en se rapprochant du sommet et de la bouche. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, disposés çà et là entre les tubercules qui sont marqués, en outre, à droite et à gauche, de dépressions plus ou moins apparentes et un peu confuses. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées principales à peu près identiques à celles qui existent sur les ambulacres, un peu plus développées cependant et plus largement scribiculées. Tubercules secondaires abondants, fortement comprimés, formant au milieu de l'interambulacre et de chaque côté des tubercules principaux, plusieurs rangées filiformes parfaitement distinctes. Dans la région infra-marginale, les tubercules principaux et secondaires s'ar-

rondeissant et perdent cet aspect. La face supérieure un aspect partiellement aplati. Les bords extérieurs sont marqués à leur base de tubercules identiques à celles qui caractérisent les *Echinocyphus*. Zone miliare peu prononcée. Sillon assez profond, sub-flexueux. Suture des plaques. Granules intermédiaires primés et allongés comme les granules ciliaires, médiocrement développés. Appareil s'ouvrant à fleur du test. Appareil s'ouvrant à fleur du test.

Hauteur, 8 millimètres : diamètre, 12.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. —

Il paraît être confondue avec *Arbacia* mais elle est reconnaissable à sa forme sub-hémisphérique, à ses tubercules principaux disposés dans le sens vertical, à sa suture par un petit filet granuliforme, à ses granules intermédiaires comprimés, à sa forme circulaire et à fleur du test. La physionomie et l'aspect le type des *Arbacia*. La plus apparente que réelle. Elle se distingue nettement par ses tubercules principaux et ses plaques marquées d'impressions profondes.

HISTOIRE. — Placée dans l'espèce elle est restée pendant longtemps dans les impressions dont elle est marquée. M. Deser dans le genre *Glyphocyphus* perfores et non creusées nous en fait une espèce de notre genre *Leptocyphus*.

Ann. des sc. nat., 3^e sér.,
t. p. 333, 1846.

Index palæont., p. 91, 1848.

Traité de pal., 2^e éd., t. IV,
p. 1837.

Synops. des Éch. foss., p. 103,

Hupé, Hist. nat. des
Éch. foss., p. 513, 1862.

culaire, renflée, sub-hémi-
sous. Zones porifères droi-
petits, arrondis, assez irrég-
liant pas autour du péristo-
de deux rangées de petits
peu allongés dans le sens
ones porifères, au nombre
Deux autres rangées de tu-
s comprimés et paraissant
montrent au milieu des aires
en se rapprochant du som-
intermédiaires assez abon-
entre les tubercules qui sont
à gauche, de dépressions
peu confuses. Aires inter-
rangées principales à peu
stent sur les ambulacres,
et plus largement scro-
es abondants, fortement
de l'interambulacre et de
paux, plusieurs rangées
s. Dans la région infra-
paux et secondaires s'ar-

rondissent et perdent cet aspect comprimé qui donne à la face supérieure un aspect particulier. Les tubercules principaux sont marqués à leur base d'impressions à peu près identiques à celles qui caractérisent les *Glyphocyphus* et les *Echinocyphus*. Zone miliare nulle, représentée par un sillon assez profond, sub-flexueux et correspondant à la suture des plaques. Granules inégaux, épars, souvent comprimés et allongés comme les tubercules. Péristome circulaire, médiocrement développé, dépourvu d'entailles, s'ouvrant à fleur du test. Appareil apical petit, sub-anguleux sur les bords.

Hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 13 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce ne saurait être confondue avec aucune autre ; elle sera toujours reconnaissable à sa forme sub-globuleuse, à ses zones porifères déprimées, à ses tubercules comprimés, un peu allongés dans le sens vertical, unis surtout à la face supérieure par un petit filet granuleux, à ses tubercules secondaires groupés en séries très-régulières, à son péristome circulaire et à fleur du test, à son appareil apical très-étroit. La physionomie de cette espèce rappelle au premier aspect le type des *Cottaldia*, mais cette ressemblance est plus apparente que réelle ; le *L. conjunctus* en diffère nettement par ses tubercules tout autrement disposés et ses plaques marquées d'impressions plus ou moins apparentes.

HISTOIRE. — Placée dans l'origine parmi les *Arbacia*, où elle est restée pendant longtemps, cette espèce, en raison des impressions dont elle est munie, a été rangée par M. Desor dans le genre *Glyphocyphus* : ses tubercules imperforés et non crénelés nous ont engagé à en faire le type de notre genre *Leiocyphus*.

LOCALITÉ. — Gacé (Orne). Très-rare. Étage cénomaniens.
Coll. de l'École des mines.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1185, fig. 8, *L. conjunctus*, de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, aire ambul. grossie; fig. 12, aire interambul. grossie; fig. 13, plaque interambul. fortement grossie; fig. 14, tubercule grossi, vu de profil.

14^e Genre. **Leiosoma**. Cotteau, 1861.

Cyphosoma (pars), Agassiz, 1840. — *Leiosoma*, Cotteau, 1861.

Test de taille moyenne, sub-pentagonal, plus ou moins renflé. Zones porifères droites ou sub-onduleuses, composées de pores simples, souvent bigeminés à la face supérieure, se multipliant un peu près du péristome. Plaques porifères inégales, irrégulières. Tubercules ambulacraires et interambulacraires non crénelés ni perforés, plus ou moins développés, à peu près d'égale grosseur sur les deux aires. Péristome plus ou moins grand, décagonal, marqué d'entailles apparentes. Appareil apical peu solide, ordinairement détruit, de taille et de forme très-variables d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Nous avons établi, en 1861, dans nos *Échinides de la Sarthe*, le genre *Leiosoma*, pour recevoir une espèce de l'étage sénonien inférieur, le *Leiosoma rugosum*, remarquable par sa forme déprimée, ses pores ambulacraires fortement dédoublés, son appareil apical pentagonal et largement développé (1). Confondue jusque-là avec les *Cyphosoma*, cette espèce s'en distinguait

(1) Cotteau et Triger, *Échinides de la Sarthe*, p. 271, pl. XLV, fig. 1-5.

nettement par ses tubercules dorsaux surmontés d'un mamelon relatif. Nous en décrivons plus loin trois autres espèces, qui s'éloignent un peu du type. Elles sont admises d'après l'ensemble de leurs caractères.

Le genre *Leiosoma* se divise en deux sous-genres distincts : le premier a pour type le *Leiosoma rugosum* et comprend les espèces déprimées à péristome apical pentagonal ; le second groupe comprend les espèces sub-hémisphériques à pores simples et à péristome apical étroit et sub-circulaire. Le premier peut être considéré comme un des types les plus anciens de ce second groupe.

Le genre *Leiosoma* a été introduit dans la paléontologie jurassique. Dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous avons décrit deux espèces de ce genre, qui n'ont rien. Ce genre disparaît avec les *Leiosoma* représenté par quatre espèces, dans les étages turonien et senonien.

N° 2585. **Leiosoma** Merle.

Pl. 1186. 1.

Espèce de petite taille, circulaire, presque plane en dessus, presque plane en dessous, garnie de pores simples, bordée par un renflement granuleux tout autour du péristome. Aires ambulacraires au sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles tendent vers la région infra-marginale, où elles sont bordées de tubercules serrés, homogènes.

-rare. Étage cénomanien.

185. fig. 8, *L. conjunctus*,
de côté; fig. 9, face sup.;
bul. grossie; fig. 12, aire
interambul. fortement
de profil.

Cotteau, 1861.

- *Leiosoma*. Cotteau, 1861.

pentagonal, plus ou moins
sub-onduleuses, compo-
bigéminés à la face supé-
rès du péristome. Plaques
tubercules ambulacraires
lés ni perforés, plus ou
gale grosseur sur les deux
grand, décagonal, marqué
apical peu solide, ordi-
forme très-variables d'a-

ous avons établi, en 1861,
le genre *Leiosoma*, pour
nonien inférieur, le *Leio-*
sa forme déprimée, ses
dédoublés, son appareil
éveloppé (1). Confondue
te espèce s'en distinguait

arthe, p. 271, pl. XLV, fig. 1-5.

nettement par ses tubercules dépourvus de crénelures et surmontés d'un mamelon relativement très-gros. Nous décrivons plus loin trois autres espèces nouvelles qui, tout en s'éloignant un peu du type, nous ont paru cependant, d'après l'ensemble de leurs caractères, devoir y être admis.

Le genre *Leiosoma* se divise en deux groupes bien distincts : le premier a pour type le *Leiosoma rugosum* et comprend les espèces déprimées à pores bigéminés et à appareil apical pentagonal ; le second groupe renferme les espèces sub-hémisphériques à pores simples et sub-onduleux, à appareil apical étroit et sub-circulaire. Le *L. Tournoueri* peut être considéré comme un des types les mieux caractérisés de ce second groupe.

Le genre *Leiosoma* a commencé à se montrer avec le terrain jurassique. Dans nos *Échinides nouveaux ou peu connus*, nous avons décrit deux espèces provenant de l'étage bathonien. Ce genre disparaît avec le terrain crétacé où il est représenté par quatre espèces, toutes fort rares, recueillies dans les étages turonien et sénonien.

N° 2385. ***Leiosoma Meridanense***, Cotteau, 1866.

Pl. 1186, fig. 1-7.

Espèce de petite taille, circulaire, sub-hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères sub-onduleuses, garnies de pores très-petits, serrés, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires très-étroites près du sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers la région infra-marginale, garnies de deux rangées de tubercules serrés, homogènes, fortement mamelonnés,

entourés de scrobicules saillants, au nombre de onze à douze par série; les tubercules les plus rapprochés du sommet affectent une disposition alterne. L'espace laissé libre par ces deux rangées est étroit et occupé par des granules assez gros, homogènes et pénétrant çà et là entre les scrobicules. Les plaques porifères sont irrégulières, apparentes et prolongent leurs sutures à la base externe des tubercules. Aires interambulacraires relativement étroites, pourvues de deux rangées de tubercules de médiocre grosseur, à peu près identiques à ceux qui occupent les ambulacres, comme eux saillants et fortement mamelonnés, au nombre de onze à douze par série. Zone miliaire étroite, marquée au milieu d'un sillon assez apparent qui correspond à la suture des plaques. Granules intermédiaires inégaux, serrés, plus abondants vers l'ambitus qu'à la face supérieure, groupés en demi-cercles autour des scrobicules. Péristome assez grand, circulaire, légèrement enfoncé. Périprocte sub-elliptique. Appareil apical étroit, vaguement arrondi, saillant au-dessus du test, granuleux; plaques génitales inégales, perforées près de l'angle externe, la plaque madréporiforme spongieuse et beaucoup plus étendue que les autres; plaques ocellaires très-petites, sub-pentagonales, placées dans l'angle des plaques génitales, à l'exception de la plaque postérieure de droite qui aboutit directement sur le périprocte.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Nous avons d'abord considéré cette espèce comme le jeune âge du *L. Archiaci* avec lequel elle offre, au premier aspect, beaucoup de rapport. En l'étudiant avec plus de soin nous avons reconnu qu'elle en diffère d'une manière très-nette par ses zones porifères plus onduleuses, ses tubercules plus épais et séparés, dans

les ambulacres comme dans les individus du jeune âge. La zone miliaire beaucoup moins large, les granules fins, moins abondants et moins homogènes.

LOCALITÉ. — Figuières (Bouches-du-Rhône), associé à de nombreux polypiers.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1183, fig. 3, *L. nense*, de ma collection, vu de côté; fig. 4, aire ambul. grossière; fig. 5, aire ambul. grossière; fig. 6, tubercule grossier; fig. 7, tubercule apical grossier.

N° 2586. *Lelosoma Archiaci*.

Pl. 1183, fig. 8.

Espèce de taille moyenne, sub-cylindrique, hémisphérique en dessus, porifères composés de zones qui ont une tendance à devenir de la zone miliaire. Les zones miliaires sont superposées vers l'ambitus et le péristome. Aires ambulacraires très-étroites, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles s'approchent de la région infra-marginale, granules serrés, homogènes, fortement mamelonnés. Les scrobicules qui se touchent par les bords, sont entourés de zones porifères, au nombre de deux à trois. L'espace qui sépare les deux rangées est occupé par des granules fins, homogènes, groupés en demi-cercles autour des scrobicules. Les zones porifères relativement peu développées, pourvues de deux rangées de tubercules de médiocre grosseur, à peu près identiques à ceux qui remplissent les ambula-

es, au nombre de onze à
s les plus rapprochés du
en alterne. L'espace laissé
droit et occupé par des gra-
pénétrant çà et là entre
sont irrégulières; ap-
à la base externe des
relativement étroites,
de médiocre gros-
qui occupent les ambu-
fortement mamelonnés, au
rie. Zone milliaire étroite,
assez apparent qui corres-
granules intermédiaires iné-
l'ambitus qu'à la face su-
les autour des scrobicules.
e, légèrement enfoncé. Pé-
l apical étroit, vaguement
t. granuleux; plaques géné-
l'angle externe, la plaque
beaucoup plus étendue que
très-petites, sub-pentago-
plaques génitales, à l'excepti-
droite qui aboutit directe-

être. 14 millimètres.
Nous avions d'abord consi-
l'âge du *L. Archiaci* avec
est. beaucoup de rapport.
Nous avons reconnu qu'elle
ette par ses zones porifères
plus épais et séparés, dans

les ambulacres comme dans les interambulacres, par une
zone milliaire beaucoup moins large, par ses granules moins
fins, moins abondants et moins homogènes.

LOCALITÉ. — Figuières (Bouches-du-Rhône). Très-rare,
associé à de nombreux polypiers. Étage turonien.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1186, fig. 1, *L. Merida-
nense*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3,
face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul.
grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, appa-
reil apical grossi.

N° 2386. *Leiosoma Archiaci*, Cotteau. 1866.

Pl. 1186, fig. 8-13.

Espèce de taille moyenne. sub-circulaire, renflée et sub-
hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones
porifères composées de pores qui offrent près du sommet
une tendance à dévier de la ligne droite, plus réguliè-
ment superposés vers l'ambitus et se multipliant autour du
péristome. Aires ambulacraires très-étroites vers le sommet,
s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers la ré-
gion infra-marginale, garnies de deux rangées de tubercules
serrés, homogènes, fortement mamelonnés, entourés de
scrobicules qui se touchent par la base, placés sur le bord
des zones porifères, au nombre de treize à quatorze par série.
L'espace qui sépare les deux rangées est assez large et oc-
cupé par des granules fins, homogènes, épars, formant des
demi-cercles autour des scrobicules. Aires interambulacrai-
res relativement peu développées, munies de deux rangées
de tubercules de médiocre grosseur à peu près identiques
à ceux qui remplissent les ambulacres, un peu plus espacés

onze ou treize par série. Granules abondants, homogènes à la face inférieure, dans la région infra-marginale, les autres, des cercles interrompus, assez grand, sub-circulaire, apical étroit, circulaire, on a l'empreinte qu'il a laissée.

Le diamètre est de 18 millimètres.

— Cette espèce, comme la précédente, appartient au genre *Leiosoma*; elle se distingue de ses congénères par ses zones porifères ambulacraires et interambulacraires, homogènes, fortement déprimées de volume vers l'ambitus, les granules, espacés, presque partout les mêmes, à l'empreinte sub-circulaire, à l'angle de l'apical, très-étroite qu'a laissée l'appareil apical.

(Baigny).

— Pl. 1186, fig. 8, *L. Archiaci*, face inf.; fig. 9, face sup.; fig. 10, face lat.; fig. 11, face lat. grossie; fig. 12, aire interambulacraire, vue de profil.

urnoueri, Cotteau, 1866.

1187.

circulaire, renflée et sub-hémi-circulaire en dessous. Zones porifères

très-onduleuses surtout aux approches du sommet, composées de pores simples, arrondis, serrés, séparés par un petit renflement granuleux, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires aiguës et étroites près de l'appareil apical, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers la région infra-marginale, garnies de deux rangées de tubercules de grosse taille, saillants, fortement mamelonnés, assez espacés, diminuant rapidement de volume près du sommet et de la bouche, au nombre de onze à dix par série. Les tubercules qui avoisinent le sommet sont plus espacés que les autres, alternes, et paraissent pour ainsi dire disposés sur une même ligne. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, relégués çà et là entre les scrobicules qui souvent se touchent par la base. Aires interambulacraires relativement étroites, pourvues de deux séries de tubercules principaux à peu près de même taille, vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, que ceux qui couvrent l'ambulacre, mais beaucoup plus gros à la face supérieure, et qui présentent ce singulier caractère d'être aussi volumineux aux approches de l'appareil apical que vers l'ambitus, au nombre de onze à douze par série. Tubercules secondaires presque aussi développés que les tubercules principaux, formant, de chaque côté des interambulacres, une rangée très-régulière, apparente surtout à la face inférieure et vers le pourtour du test, et qui au-dessus de l'ambitus est remplacée par des granules inégaux, disparaissant eux-mêmes complètement avant d'arriver au sommet. Zone miliaire nulle; les deux rangées de tubercules principaux, très-rapprochées l'une de l'autre, laissent à peine la place à quelques granules épars, inégaux, quelquefois mamelonnés, intercalés çà et là à l'angle des scrobicules, et forment,

vers l'ambitus, une simple rangée sub-sinueuse. Péristome médiocrement développé, s'ouvrant à fleur du test, muni d'entailles apparentes; les lèvres ambulacraires sont presque droites et beaucoup plus larges que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Appareil apical très-étroit, sub-circulaire, onduleux sur les bords.

Hauteur, 20 millimètres; diamètre, 41 millimètres.

Nous avons rapporté à cette espèce un exemplaire que possède le Musée de Marseille, et qui provient de la région pyrénéenne, sans indication précise de localité. Sa taille est un peu plus petite, et cette différence d'âge paraît entraîner quelques modifications qu'il importe de mentionner: les zones porifères sont beaucoup moins ondulées à la partie supérieure et composées de pores plus directement superposés; les tubercules interambulacraires sont plus serrés et relativement moins volumineux près du sommet. L'appareil apical, tout en conservant un aspect onduleux sur les bords est plus allongé, plus étendu et affecte une forme sub-pentagonale plus prononcée. Malgré ces dissemblances assez tranchées, nous n'avons pas cru devoir séparer cet exemplaire du type que nous venons de décrire.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucune autre. Sa grande taille, sa forme sub-hémisphérique, ses zones porifères onduleuses, la disposition de ses tubercules principaux et secondaires et l'étroitesse de l'appareil apical en font un type particulier qui sera toujours facilement reconnaissable. Au premier aspect le *L. Tournoueri* offre quelque ressemblance avec le *Cyphosoma major* de la craie turonienne d'Algérie; il en diffère cependant d'une manière positive par ses pores simples et onduleux près du sommet, par sa zone miliare nulle et surtout par ses tubercules dépourvus de créne-

lures, caractère qui place cette espèce dans le genre *Lecanospira*.

LOCALITÉ. — Roquefort (Landes). — Nous nous faisons un plaisir de rapporter cette espèce à M. Tournouer qui a bien voulu nous faire la cession de l'échantillon unique qu'il possède.

Musée de Marseille, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1. *L. Tournoueri*, de ma collection, vu de côté: fig. 3, face inf.; fig. 4, portion de la face sup.; fig. 5, plaques interambulacraires, vu de profil, grossies 10 fois. — Pl. 2. *L. Tournoueri*, Musée de Marseille, vu de côté: fig. 6, face inf.; fig. 7, portion de la face sup.; fig. 8, plaques interambulacraires, vu de profil, grossies 10 fois.

N° 2588. *Lecanospira rugosa*.

ALGER, 1888.

Pl. 1888.

Cyphosoma rugosa.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

ALGER, 1888.

gée sub-sinueuse. Péristome
ouvrant à fleur du test, muni
res ambulacraires sont pres-
larges que celles qui corres-
lucraires. Appareil apical
eux sur les bords.

mmètre, 41 millimètres.

e espèce un exemplaire que
et qui provient de la région
précise de localité. Sa taille
te différence d'âge paraît en-
s qu'il importe de mention-
beaucoup moins ondulées à la
s de pores plus directement
interambulacraires sont plus
olumineux près du sommet.

nservant un aspect onduleux
é, plus étendu et affecte une
rononcée. Malgré ces dissem-
s n'avons pas cru devoir sé-
que nous venons de décrire.

- Cette espèce ne saurait être
e. Sa grande taille, sa forme
porifères onduleuses, la dis-
principaux et secondaires et
al en font un type particulier
reconnaissable. Au premier
que ressemblance avec le
antenne d'Algérie; il en dif-
positive par ses pores sim-
mmet, par sa zone miliaire
rcules dépourvus de créne-

lures, caractère qui place cette espèce parmi les *Leio-
soma*.

LOCALITÉ. — Roquefort (Landes). Très-rare. Étage sénio-
nien. Nous nous faisons un plaisir de dédier cette belle
espèce à M. Tournouer qui a bien voulu enrichir notre col-
lection de l'échantillon unique qu'il possédait.

Musée de Marseille, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1187, fig. 1, *L. Tour-
noueri*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.;
fig. 3, face inf.; fig. 4, portion de la face sup. grossie;
fig. 5, plaques interambul. grossies; fig. 6, tubercule in-
terambul., vu de profil, grossi; fig. 7, autre exemplaire, du
Musée de Marseille, vu de côté; fig. 8, face sup.

N° 2588. *Leiosoma rugosum*, Cotteau, 1860.

(Agassiz, 1840.)

Pl. 1188.

<i>Cyphosoma rugosum</i> ,	Agassiz, <i>Catal. syst. ectyp. foss., Mus. neoc.</i> , p. 11, 1840.
— —	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Echin.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e sér., t. VI, p. 331, 1846.
— —	Bronn, <i>Index palæont.</i> , p. 381, 1848.
— —	D'Orbigny, <i>Prod. de paléont. strat.</i> , t. II, p. 273, n° 1232, 1850.
<i>Phymosoma rugosum</i> ,	Desor, <i>Synops. des Echin. foss.</i> , p. 89, 1856.
<i>Cyphosoma rugosum</i> ,	Pictet, <i>Traité de paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV, p. 243, 1857.
<i>Leiosoma rugosum</i> ,	Cotteau et Triger, <i>Echin. de la Sarthe</i> , p. 271, pl. XLV, fig. 1-3, 1860.
— —	Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des zooph. Echinod.</i> , p. 508, 1862.

M. 67; C. 5.

Espèce de taille moyenne, pentagonale, très-déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, composées de pores largement et régulièrement bigeminés sur toute la face supérieure, simples et plus onduleux vers l'ambitus, se multipliant d'une manière très-apparente autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, aiguës et très-étroites aux approches du sommet où elles sont resserrées par les zones porifères, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers la région infra-marginale, garnies de deux rangées de tubercules serrés, saillants, fortement mamelonnés, au nombre de neuf à dix par série. Ces tubercules diminuent rapidement de volume à la face supérieure; les derniers sont alternes et très-espacés. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, formant, au milieu de l'ambulacre, une ligne sub-sinueuse, et se prolongeant çà et là entre les tubercules les plus espacés. Plaques porifères marquant de leur suture la base externe des plus larges scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, cependant un peu plus développés, entourés, vers l'ambitus, de scrobicules plus grands, sub-elliptiques, et qui se touchent par la base. Tubercules secondaires beaucoup plus petits que les tubercules principaux, inégaux, visiblement mamelonnés, formant, sur le bord des zones porifères, deux rangées irrégulières qui disparaissent à la face supérieure. Zone miliaire large et nue vers le sommet, se rétrécissant en se rapprochant du péristome. Granules intermédiaires inégaux, épars, quelquefois mamelonnés, s'étendant en séries linéaires entre les tubercules plus espacés de la face supérieure. Péristome très-développé, circulaire, marqué de

fortes entailles, s'ouvrant à fleur de surface, grand, allongé, pentagonal.

Hauteur. 8 millimètres; diamètre.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est rattachée à notre genre *Leiosoma*; elle est rattachée à notre genre *Leiosoma* par sa forme pentagonale et très-déprimée, ses zones porifères étroites aux approches du sommet, ses tubercules bigeminés, ses tubercules saillants, son énorme mamelon. L'ensemble de son aspect nous rappelle certainement des véritables *Cyphosoma*, qui ont longtemps été confondue. Aucun doute sur l'identité de l'espèce: l'exemplaire que nous avons ici et dans nos *Échinides de la Saône* est la même que la collection d'Orbigny, et c'est celle qui avait sous les yeux l'auteur de la *Leiosoma* *capitata* d'Orbigny, qui se ressemblent avec le *L. Ambitus* de Valenciennes. Elle est plus saillante sur son appareil apical plus grand développé.

LOCALITÉ. — La Fèche Saône, nien inf. — D'Orbigny, dans son ouvrage, signale la présence de cette espèce (à l'Inférieure), à Beausset Var, à Valenciennes (le Nord (Oise). Aucun de ces auteurs ne nous en a communiqué d'exemplaire bien authentique, qui nous permette de décrire.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny).

(1) Cotteau, *Echinodermes de la Saône*, fig. 7.

pentagonale, très-déprimée
porifères droites, composées
généralement bigéminés sur toute
plus onduleux vers l'ambitus,
très-apparente autour du
légèrement renflées, aiguës
du sommet où elles sont
s'élargissant au fur et à
vers la région infra-marginale,
tubercules serrés, saillants,
nombre de neuf à dix par série.
rapidement de volume à la face
alternes et très-espacés. Gra-
ndants, inégaux, formant, au
une ligne sub-sinueuse, et se
les tubercules les plus espacés.
de leur suture la base externe
Aires interambulacraires pour-
tubercules à peu près identiques
ambulacres, cependant un peu
vers l'ambitus, de scrobicules
et qui se touchent par la base.
coup plus petits que les tuber-
visiblement mamelonnés, for-
porifères, deux rangées irrégu-
face supérieure. Zone miliaire
se rétrécissant en se rappro-
les intermédiaires inégaux,
nés, s'étendant en séries li-
plus espacés de la face supé-
riore, circulaire, marqué de

fortes entailles, s'ouvrant à fleur du test. Appareil apical
grand, allongé, pentagonal.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 22 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.— Cette espèce a servi de type
à notre genre *Leiosoma*: elle est remarquable par sa forme
pentagonale et très-déprimée, ses aires ambulacraires très-
étroites aux approches du sommet, ses pores largement
bigéminés, ses tubercules saillants et surmontés d'un
énorme mamelon. L'ensemble de ses caractères l'éloigne
certainement des véritables *Cyphosoma* avec lesquels elle a
longtemps été confondue. Aucun doute ne peut exister sur
l'identité de l'espèce: l'exemplaire que nous avons décrit
ici et dans nos *Échinides de la Sarthe*, fait partie de la col-
lection d'Orbigny, et c'est celui-là même que M. Agassiz
avait sous les yeux lorsqu'il a établi le *Cyph. rugosum*. Le
Leiosoma rugosum offre, au premier aspect, beaucoup de
ressemblance avec le *L. Jauberti*, de l'étage bathonien de
Valauris (Var) (1): il en diffère par ses tubercules plus gros
et plus saillants surtout sur les aires ambulacraires, par
son appareil apical plus grand et son péristome moins
développé.

LOCALITÉ. — La Flèche (Sarthe). Très-rare. Etage sénio-
nien inf. — D'Orbigny, dans son *Prodrome stratigraphique*,
signale la présence de cette espèce à Saintes (Charente-
Inférieure), à Beausset (Var), à Vendôme, à Saint-Martin-
le-Nœud (Oise). Aucun de ces gisements ne nous paraît
certain. Nous ne connaissons du *L. rugosum* qu'un seul
exemplaire bien authentique, qui est celui que nous venons
de décrire.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny).

(1) Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, 1^{re} partie, p. 87, pl. XII,
fig. 7.

Pl. 1188, fig. 1, *L. rugosum*,
fig. 2, face sup.; fig. 3,
ambulacraire grossie; fig. 5, partie
montrant la disposition des pores;
fig. 6, grossie; fig. 7, plaques ambu-
lacraires fortement grossies; fig. 8,

Agassiz. 1840.

France. 1825. *Codiopsis*, Agassiz,
1840.

sub-circulaire, pentagonal, sub-
sque plane en dessous. Zones
supérieure de pores régu-
lières et déviant un peu de la
suffra-marginale. Aires ambu-
lacraires tuberculeuses et
de taille, mamelonnées, im-
menses, sub-scribiculées, limitées
par des rangées obliques et
sinueuses; le surplus du test est cha-
cun des lobes, atténués, au milieu des-
quels se voient des impressions circulaires
et quelquefois le test est couvert, en
dessous, de petits appendices de forme mame-
lonnée, souvent sub-granuleux, qui
paraissent tenir lieu de ra-
diolaires. Ce motif, sous le nom de
test, est plus ou moins déve-
loppé du test, tantôt un peu en-
foncé. Appareil apical solide,

large, sub-granuleux, garni comme le test de mamelons
radioliformes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Codiopsis* présente
un ensemble de caractères qui ne permet pas de le con-
fondre avec aucun autre type. Les espèces dont il se com-
pose seront toujours parfaitement reconnaissables à leur
forme sub-pentagonale, à la disposition toute particulière
de leurs tubercules qui ne s'élèvent jamais au-dessus de
l'ambitus, surtout à leur face supérieure chagrinée, garnie
de stries sub-onduleuses ou couverte de petits radioles
mamelonnés d'une structure particulière, et dont la pré-
sence n'a encore été signalée chez aucun autre genre. Le
genre *Codiopsis* est propre au terrain crétacé, et ne ren-
ferme qu'un petit nombre d'espèces; il commence à se
montrer dans les couches inférieures du terrain néocomien
et s'éteint dans l'étage sénonien inf. (santonien).

N° 2589. *Codiopsis Lorini*, Cotteau, 1851.

Pl. 1189 et 1190, fig. 1-8.

<i>Codiopsis Lorini</i> ,	Cotteau, <i>Catal. méth. des Échin. néoc. du départ. de l'Yonne</i> , Bull. Soc. des sc. hist. et nat. de l'Yonne, t. V, 287, 1851.
<i>Codiopsis Alpina</i> ,	A. Gras, <i>Catal. des corps organ. foss. du départ. de l'Isère</i> , p. 33 et 59, pl. 11, fig. 7, 1852.
<i>Codiopsis Lorini</i> ,	Desor, <i>Synops. des Échin. foss.</i> , p. 412, 1856.
<i>Codiopsis Alpina</i> .	Desor, <i>id.</i> , <i>Suppl.</i> , p. 446, 1858.
<i>Codiopsis Lorini</i> ,	Pictet, <i>Traité de paléont.</i> , 2 ^e éd., t. IV, p. 240, 1858.
— —	Cotteau et Triger, <i>Échin. du départ. de la Sarthe</i> , p. 166, 1859.
— —	Leymerie et Raulin, <i>Stat. géol. du départ. de l'Yonne</i> , p. 621, 1859.

- Codiopsis Lorini*, Cotteau, *Études sur les Ech. foss. du dép. de l'Yonne*, t. II, p. 52, pl. LU, fig. 15-16, pl. LIII, fig. 1-4, 1860.
- — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Échinod.*, p. 519, 1862.
- — Cotteau, *Consid. strat. et paléont. sur les Ech. de l'ét. néoc. du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XX, p. 360, 1863.

Espèce de taille petite et moyenne, sub-circulaire, quelquefois légèrement pentagonale, renflée et sub-hémisphérique en dessus, large et plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, petits, rapprochés les uns des autres, se multipliant d'une manière sensible autour du péristome. Aires ambulacraires un peu renflées, garnies à leur partie supérieure de granules aplatis, atténués, serrés, inégaux, épars, sur lesquels s'articulent, dans certains exemplaires bien conservés, de petits appendices plus ou moins saillants, mamelonnés, radioliformes, et qui, le plus souvent, ont disparu. Au-dessous de l'ambitus et dans la région infra-marginale, se montrent de véritables tubercules fortement mamelonnés, sub-scrobiculés, formant deux rangées distinctes, au nombre de cinq à six par série dans les plus gros exemplaires. Aires interambulacraires pourvues comme les ambulacres, à la face supérieure, de granules atténués, épars, inégaux, ou de petits appendices radioliformes, et vers la base, de deux rangées obliques de tubercules identiques à ceux qui existent sur les ambulacres. L'intervalle qui sépare les granules est finement chagriné et paraît occupé soit par de petites verrues microscopiques, soit par des stries verticales sub-onduleuses, interrompues çà et là. Péristome médiocrement développé, un peu rentrant, sub-pentagonal, marqué de faibles entailles. Péri-

procte étroit, sub-circulaire. A légèrement saillant, pourvu de radioliformes, identiques à ceux test, souvent même plus ap allongées, égales entre elles; j gulaires, les unes et les autres

Hauteur, 7 millimètres; dia

Var. de grande taille : hau mètre, 16 millimètres.

Var. *Alpina* : hauteur. 15 mil mètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — sa forme plus ou moins pen espèce sera toujours reconna face supérieure renflée, mangée à ses ambulacres en des gran laires, de petits granules fa atténués, et vers la base, d'interambulacraires et vers large et plane, à son péristome pareil apical saillant et gran

HISTOIRE. — Nous avons fait 1851, sous le nom de *C. Lorini*. Gras lui a donné le nom de *C. Lorini*. servi de type à cette dernière aspect, du *C. Lorini*, par sa générale moins renflée et plus plus finement granuleuse, et d *nides de l'Yonne*, nous n'avions espèces. Depuis, nous avons e de taille plus petite, recueilli *C. Alpina*, dont ils sont éri

sur les *Ech. foss. du dép. de*
t. II, p. 52, pl. LU, fig. 15-16, pl.
1-4, 1860.

Hupé, *Hist. nat. des zooph.*
t. I, p. 319, 1862.

strat. et paléont. sur les
du dép. de l'Yonne, Bull.
France, 2^e sér., t. XX,

oyenne, sub-circulaire, quel-
ale, renflée et sub-hémisphé-
ne en dessous. Zones porifères
simples, petits, rapprochés les
d'une manière sensible autour
raires un peu renflées, garnies
e granules aplatis, atténués,
esquels s'articulent, dans cer-
rés, de petits appendices plus
nés, radioliformes, et qui, le
n-dessous de l'ambitus et dans
montrent de véritables tuber-
sub-scribiculés, formant deux
e de cinq à six par série dans
sinterambulacraires pourvues
face supérieure, de granules
u de petits appendices radio-
deux rangées obliques de tu-
ni existent sur les ambulacres.
granules est finement chagriné
et des verrues microscopiques,
sub-onduleuses, interrompues
ment développé, un peu ren-
né de faibles entailles. Péri-

procte étroit, sub-circulaire. Appareil apical pentagonal,
légèrement saillant, pourvu de granules et de mamelons
radioliformes, identiques à ceux qui couvrent le surplus du
test, souvent même plus apparents. Plaques génitales
allongées, égales entre elles; plaques ocellaires sub-trian-
gulaires, les unes et les autres largement perforées.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 10 millimètres.

Var. de grande taille : hauteur, 11 millimètres; dia-
mètre, 16 millimètres.

Var. *Alpina* : hauteur, 15 millimètres; diamètre, 20 milli-
mètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Variable dans sa taille, dans
sa forme plus ou moins pentagonale et costulée, cette
espèce sera toujours reconnaissable à sa forme carrée, à sa
face supérieure renflée, coupée à angle droit vers l'ambitus,
à ses ambulacres étroits, garnis, comme les interambu-
lacles, de petits granules fins, serrés, abondants, très-
atténués, et vers la base, d'une double rangée de petits
tubercules mamelonnés et scribiculés, à sa face inférieure
large et plane, à son péristome un peu enfoncé, à son ap-
pareil apical saillant et granuleux.

HISTOIRE. — Nous avons fait connaître cette espèce, en
1851, sous le nom de *C. Lorini*. L'année suivante, Albin
Gras lui a donné le nom de *C. Alpina*. L'exemplaire qui a
servi de type à cette dernière espèce, diffère, au premier
aspect, du *C. Lorini*, par sa taille plus forte, sa forme
générale moins renflée et plus circulaire, sa face supérieure
plus finement granuleuse, et dans nos *Études sur les Echi-
nides de l'Yonne*, nous n'avions pas hésité à séparer les deux
espèces. Depuis, nous avons examiné quelques exemplaires
de taille plus petite, recueillis dans l'Isère, associés au
C. Alpina, dont ils sont évidemment le jeune âge. L'étude

de ces échantillons nous a engagé à revenir sur cette opinion et à considérer le *C. Alpina* comme une simple variété du *C. Lorini*.

LOCALITÉS.—Auxerre, Cheney (Yonne); Marolles (Aube); Villers-le-Lac (Doubs). Rare. Etage néocomien inf. (Valangien sup., Jaccard).

École des Mines (coll. Dupin), Musée d'Auxerre, Musée de Grenoble, Coll. Jaccard, ma collection,

EXPLICATION DES FIGURES.—Pl. 1189, fig. 1, *C. Lorini*, du Musée d'Auxerre, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, autre exemplaire garni de ses mamelons radioliformes, du Musée d'Auxerre, vu de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, autre exemplaire de grande taille, de Villers-le-Lac, de la coll. de M. Jaccard, vu de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.; fig. 12, aire ambulacraire grossie; fig. 13, aire interambulacraire fortement grossie; fig. 14, plaques interambulacraires fortement grossies; fig. 15, appareil apical grossi. — Pl. 1190, fig. 1, autre exemplaire, var. *Alpina*, du terrain néocomien de l'Isère, du Musée de Grenoble, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, autre individu plus jeune de l'Isère, du Musée de Grenoble, vu de côté; fig. 8, face inf.

N 2590. **Codiopsis Jaccardi**, Coiteau, 1866.

Pl. 1190, fig. 9-14.

Espèce de taille moyenne, pentagonale, très-sensiblement costulée, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, sub-déprimées, composées

à la face supérieure de pores régulièrement superposés, plus nombreux dans la région infra-marginale, sensiblement sensible autour du péristome fortement renflées, donnant au test un prononcé, garnies le plus souvent de mamelons radioliformes saillants, sub-rangées distinctes et serrées; au rapprochement de l'ambitus, ces mamelons deviennent plus petits, beaucoup plus abondants, la surface prend une apparence irrégulière. Dans la région périphérique remplacés par deux rangées de mamelons, sub-scribiculés, au milieu d'une série. Lorsque les mamelons radioliformes de la face inférieure ont disparu, les mamelons de la face supérieure indiquent la place qu'ils occupaient. Les plaques ambulacraires sont généralement parallèles, les sutures distinctes, correspondant à des mamelons régulièrement superposés. Arêtes internes et externes au milieu, pourvues de mamelons plus petits que ceux qui couvrent les zones porifères, d'autant plus développées et plus nombreuses qu'elles s'approchent des zones porifères; la plaque ambulacraire en est presque toujours dépourvue ou couverte çà et là de stries sub-circulaires. À la base se montrent deux rangées de mamelons sub-scribiculés et mamelonnés. Les sutures ambulacraires. Péristome assez largement ouvert, muni de légères entailles. Péristome et appareil apical solide, à fleur du test, avec les plaques coronales au milieu de la face apicale. Les plaques genitales et ocellaires

engagé à revenir sur cette opi-
Alpina comme une simple

ney (Yonne); Marolles (Aube);
 Etage néocomien inf. (Valan-

Musée d'Auxerre, Musée
 ma collection.

— Pl. 1189, fig. 1. *C. Lorini*, du
 é; fig. 2, face sup.; fig. 3, face
 re grossie; fig. 5, aire interam-
 autre exemplaire garni de ses
 Musée d'Auxerre, vu de côté;
 e inf.; fig. 9, autre exemplaire
 -Lac, de la coll. de M. Jaccard,
 p.; fig. 11, face inf.; fig. 12,
 fig. 13, aire interambulacraire
 plaques interambulacraires for-
 appareil apical grossi. — Pl. 1190,
 ar. *Alpina*, du terrain néoco-
 e Grenoble, vu de côté; fig. 2,
 fig. 4, aire ambulacraire gros-
 raire grossie; fig. 6, appareil
 individu plus jeune de l'Isère,
 e côté; fig. 8, face inf.

Jaccard. Coiteau, 1866.

fig. 9-14.

e. pentagonale, très-sensibile-
 ssus, presque plane en des-
 s, sub-déprimées, composées

à la face supérieure de pores simples, arrondis, espacés, régulièrement superposés, plus petits et plus rapprochés dans la région infra-marginale, se multipliant d'une manière sensible autour du péristome. Aires ambulacraires fortement renflées, donnant au test un aspect costulé très-prononcé, garnies le plus souvent vers le sommet de mamelons radioliformes saillants, sub-épineux, formant deux rangées distinctes et serrées; au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de l'ambitus, ces mamelons deviennent plus petits, beaucoup plus abondants et affectent une disposition irrégulière. Dans la région infra-marginale, ils sont remplacés par deux rangées de véritables tubercules mamelonnés, sub-scribiculés, au nombre de cinq à six par série. Lorsque les mamelons radioliformes de la face supérieure ont disparu, les ambulacres ne présentent aucune empreinte indiquant la place qu'ils occupaient; le test seulement paraît plus rugueux. Plaques ambulacraires hautes, à sutures distinctes, correspondant à trois paires de pores directement superposées. Aires interambulacraires déprimées au milieu, pourvues de mamelons radioliformes beaucoup plus petits que ceux qui couvrent le sommet des ambulacres, d'autant plus développés et plus résistants qu'ils se rapprochent des zones porifères; le milieu de l'aire interambulacraire en est presque toujours dépourvu, et paraît chagriné ou couvert çà et là de stries sub-onduleuses très-fines. A la base se montrent deux rangées très-obliques de tubercules sub-scribiculés et mamelonnés comme ceux des ambulacres. Péristome assez largement ouvert, un peu enfoncé, muni de légères entailles. Périprocte sub-pentagonal. Appareil apical solide, à fleur du test, tendant à se confondre avec les plaques coronales au milieu desquelles il s'intercale. Les plaques génitales et ocellaires sont munies chacune

ant et très-prononcé, et en
sub-granuleuses. La plaque
est reconnaissable à son as-

mètre, 15 millimètres.

Cette espèce, remarquable
profondément costulée, ne
diffère pas de *Codiopsis*. Voisine
complètes sub-costulés du
par ses ambulacres plus ren-
gonal, par ses ambulacres
pendices radioliformes plus
ormant deux rangées plus
res plus déprimés et garnis
s, son péristome plus en-

rès Jougne, route de la Fu-
Néocomien sup. (urgonien

— Val de Travers (Suisse).

l. 1190, fig. 9, *C. Jaccardi*,
e côté; fig. 10, face sup.;
ambul. grossie; fig. 13, aire
que interambul. fortement
grossi; fig. 16, mamelon

N° 2591. **Codiopsis doma**, Agassiz, 1830.

(Desmarests, 1825.)

Pl. 1191 et pl. 1192, fig. 1-11.

<i>Echinus doma</i> ,	Desmarests in DeFrance, <i>Oursin</i> , Dict. des sc. nat., t. XXXVII, p. 101, 1825.
— —	Blainville, <i>Zooph.</i> , id., t. LX, p. 216, 1830.
— —	Des Moulins, <i>Études sur les Echin.</i> , p. 294, n° 67, 1837.
<i>Codiopsis doma</i> ,	Agassiz, <i>Catal. syst. ectyp. foss.</i> , <i>Mus.</i> <i>neoc.</i> , p. 13, 1840.
<i>Codiopsis simplex</i> ,	Agassiz, id.
<i>Codiopsis doma</i> ,	Rœmer, <i>Norddeutsches Kreidegebirge</i> , p. 30, 1840.
— —	Agassiz et Desor, <i>Catal. rais. des Echin.</i> , <i>Ann. des sc. nat.</i> , 3 ^e sér., t. VI, p. 357, 1846.
— —	D'Archiac, <i>Rapport sur les foss. du pou- dingue névrien</i> . Bull. Soc. géol. de France, 2 ^e sér., t. III, p. 333, 1860.
— —	D'Archiac, <i>Rapport sur les foss. du Tour- tia</i> . Mém. Soc. géol. de France, t. II, p. 299, pl. xiii, fig. 1, 1847.
— —	Bronn, <i>Index palæont.</i> , p. 318, 1848.
<i>Codiopsis simplex</i> ,	Bronn, id.
<i>Codiopsis doma</i> ,	Geinitz, <i>Quader. Kreidegebirge</i> , p. 222, 1850.
— —	D'Orbigny, <i>Prod. de paléont. strat.</i> , t. II, p. 179, n° 657, 1850.
— —	Bronn, <i>Leth. géogn.</i> , <i>Kreidegebirge</i> , p. 188, 1851.
— —	D'Archiac, <i>Hist. des progrès de la géo- logie</i> , t. IV, p. 187, 1851.
— —	Guéranger, <i>Essai d'un Rép. paléont. du départ. de la Sarthe</i> , p. 40, 1851.
<i>Codiopsis Michelini</i> ,	Guéranger, id.
<i>Codiopsis doma</i> ,	Giebel, <i>Deutschlands Petrefacten</i> , p. 314, 1852.

- Codiopsis doma*, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 112, pl. XIX, fig. 10-12, 1856.
Codiopsis pisum, Desor, *id.*, p. 111, pl. XIX, fig. 13-17, 1856.
Codiopsis Michelinii, Davoust, *Note sur les foss. spéciaux à la Sarthe*, p. 49, 1856.
Codiopsis doma, Pictet, *Traité élém. de paléont.*, 2^e éd., t. IV, p. 240, pl. xcvi, fig. 7, 1857.
— — Cotteau et Triger, *Échinides de la Sarthe*, p. 161, pl. XXIX, fig. 1-8, 1859.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. échinod.*, p. 519, 1864.

X. 31; X. 71.

Espèce de taille moyenne, élevée, sub-pentagonale, arrondie et renflée en dessus, se rétrécissant d'une manière sensible vers la base. Zones porifères droites, composées de pores simples, arrondis, espacés, régulièrement superposés. Dans la région infra-marginale, ces pores changent d'aspect; ils deviennent plus petits, s'ouvrent dans une dépression semi-circulaire, à la base d'un renflement granuliforme, et se multiplient d'une manière très-apparente surtout près du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, presque partout d'égale largeur, si ce n'est cependant près du sommet où elles sont étroites et aiguës, garnies à la face supérieure de petites rides longitudinales fines et onduleuses, et au-dessous de l'ambitus, de deux rangées obliques et régulières de petits tubercules saillants, fortement mamelonnés, serrés, uniformes, diminuant cependant de volume aux approches du péristome, au nombre de huit à neuf par série, et accompagnés de granules inégaux, épars, qui existent surtout entre les deux rangées. Associées à ces granules se montrent, dans les exemplaires bien conservés, des verrues microscopiques, formant, à la base de chaque scrobicule, une cou-

ronne fine et délicate. Au milieu de la face supérieure, on remarque des culaire. éparées. nombreuses, corrécupée par de petits mamelons raupresque tous les échantillons, ontchez certains exemplaires, notammjeunes (*Codiopsis Michelinii* et *pisum*) ont persisté; ils ont l'aspect de verlonnées, homogènes; les plus grosées régulières près des zones po petites sont éparées au milieu de l'ambulacraires hautes et à sutures pcorrespondant à trois paires de pofères sont intimement soudées, et point apparentes. Aires interambulacraires très-larges, sub-déprimées au milieusupérieure, comme les aires ambulacraires, serrées, irrégulièrement onduleuses, se montrant sur des granules petits appartenant aux sillons et mamelons base de variables tubercules fins obliques et très-régulières. Ces tubercules identiques, dans leur taille et leur forme, couvrent les ambulacraires, et accompagnés de granules et de verrues microscopiques, sont très-finement développé, pentagonal, dépourvus de verrues, et à l'apex du péristome, le riprocte grand, sub-circulaire, visible. Appareil apical solide, à fleur de surface, se confondant avec les plaques corollaires, et s'intercale, présentant le même aspect que les autres, avec des impressions d'impressions sub-circulaires granuleuses. Plaques génitales larges

Ann. des Éch. foss., p. 112, pl. 10-12, 1856.

ibid., p. 111, pl. xix, fig. 13-17,

Note sur les foss. spéciaux à
Paris, 1856.

Ann. de paléont., 2^e éd.,
p. xvi, fig. 7, 1857.

Échinides de la Sarthe,
p. 112, 118, 1859.

Ann. Hist. nat. des zooph.
p. 319, 1861.

élevée, sub-pentagonale, ar-
rétrécissant d'une manière
régulière, droites, composées
de pores, régulièrement super-
posées, ces pores changent
de forme, s'ouvrent dans une
base d'un renflement gra-
nd, d'une manière très-apparente
sur les plaques ambulacraires légère-
ment d'égale largeur, si ce n'est
qu'elles sont étroites et aiguës,
petites rides longitudinales
sous de l'ambitus, de deux
de petits tubercules sail-
lants, serrés, uniformes, dimi-
nuant à l'approche du péristome,
serrés, et accompagnés de
petites verrues surtout entre les
granules se montrent, dans
des verrues microscopi-
ques, une cou-

ronne fine et délicate. Au milieu des rides onduleuses de
la face supérieure, on remarque des impressions sub-cir-
culaires, éparses, nombreuses, correspondant à la place oc-
cupée par de petits mamelons radioliformes qui, dans
presque tous les échantillons, ont disparu; néanmoins,
chez certains exemplaires, notamment chez les individus
jeunes (*Codiopsis Michelinii* et *pisum*), ces petits appendices
ont persisté; ils ont l'aspect de verrues saillantes, mame-
lonnées, homogènes; les plus grosses forment deux ran-
gées régulières près des zones porifères, les autres plus
petites sont éparses au milieu de l'ambulacre. Plaques am-
bulacraires hautes et à sutures parfaitement distinctes,
correspondant à trois paires de pores; les plaques por-
ifères sont intimement soudées, et leurs sutures ne sont
point apparentes. Aires interambulacraires relativement
très-larges, sub-déprimées au milieu, garnies à la partie
supérieure, comme les aires ambulacraires, de rides fines,
serrées, irrégulièrement onduleuses, au milieu desquelles
se montrent, soit des impressions sub-circulaires, soit de
petits appendices saillants et mamelonnés, et munies à la
base de véritables tubercules formant plusieurs rangées
obliques et très-régulières. Ces tubercules sont également
identiques, dans leur taille et leur structure, à ceux qui
couvrent les ambulacres, et accompagnés comme eux de
granules et de verrues microscopiques. Péristome médio-
crement développé, pentagonal, dépourvu d'entailles. Pé-
riprocte grand, sub-circulaire, vaguement pentagonal.
Appareil apical solide, à fleur du test, peu apparent, se
confondant avec les plaques coronales entre lesquelles il
s'intercale, présentant le même aspect strié, garni égale-
ment d'impressions sub-circulaires ou de mamelons radio-
liformes. Plaques génitales largement perforées près de

leure de droite plus large
ngieux; plaques ocellaires
quelque distance du bord.
mètre, 31 millimètres.

mètres; diamètre, 23 mill.
6 millimètres et demi;

variétés: le type de l'es-
et Lestr et dans nos *Échi-*
e par sa forme pentago-
eure plane et assez large.

un aspect plus élevé, plus
plus conique, leur face
e et devient plus étroite;
avons pas cru devoir les

sentent du reste les carac-
ette variété qu'appartien-
que M. Bargès a recueillis

Les échantillons de petite
nés sous le nom de *C. Mi-*
onné plus tard le nom de

ment devoir être réunis au
ent plus petite, leur face
presque toujours garni de
pas des caractères suffi-

e. *C. doma* a longtemps été
tant de ce genre curieux;
sa taille plus forte qu'elle

à sa forme renflée et sub-
ries courtes et sub-ondu-
pentagonal.

HISTOIRE. — En 1825, DeFrance fit connaître pour la première fois cette espèce sous le nom d'*Echinus doma* que lui avait donné Desmarests. En 1840, Agassiz en fit le type de son genre *Codiopsis* que tous les auteurs ont adopté. Les *C. simplex*, Agassiz, *Michelini*, Guéranger, et *pisum*, Desor, ne sauraient être distingués du *C. doma*.

LOCALITÉS. — Coudrecieux, Coulaines près le Mans (Sarthe); Lhommeau près Angoulême (Charente), île Madame (Charente-Inf.); La Bedoule (Var); environs de Sétif (Algérie). Assez rare. Étage cénomanien.

Musée de Paris (coll. d'Orbigny); coll. de l'École des Mines, de la Sorbonne, Triger, Guéranger, Davoust, Guillier, Arnaud, ma collection,

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Tournay (Belgique), Essex (Hanovre); Plauen (Saxe). Étage cénomanien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1191, fig. 1, *C. doma*, de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, plaques interambul. fortement grossies; fig. 7, portion des aires ambul., prise près du péristome, fortement grossie; fig. 8, grossissement montrant l'aspect du test sous un tubercule qui a disparu; fig. 9, appareil apical grossi. — Pl. 1192, fig. 1, *C. doma* garni de mamelons radioliformes, de l'île d'Aix, du Musée de Paris (coll. d'Orbigny), vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, individu jeune (*C. Michelini* et *pisum*), du Mans, de la coll. Triger, vu de côté; fig. 5, face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, aire ambul. grossie; fig. 8, aire interambul. grossie; fig. 9, appareil apical grossi; fig. 10, autre individu (variété conique), de La Bedoule, du Musée de Paris (coll. d'Orbigny), vu de

côté; fig. 11, autre individu de taille plus forte et moins conique, de La Bedoule.

N° 2592. **Codiopsis Arnaud**, Cotteau, 1866.

Pl. 1192, fig. 12-18.

Espèce de très-petite taille, sub-circulaire, renflée et hémisphérique en dessus, tranchante et carénée au-dessous de l'ambitus, plane et légèrement rentrante à la face inférieure. Zones porifères droites, composées de pores simples, régulièrement superposés, plus petits et déviant un peu de la ligne droite aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites, légèrement renflées, garnies, à la face supérieure, d'empreintes granuliformes serrées, éparsses, inégales, et à la face inférieure de deux rangées de petits tubercules imperforés, mamelonnés, au nombre de deux à trois par série. Aires interambulacraires relativement assez larges, pourvues comme les ambulacres, à la face supérieure, d'empreintes granuliformes abondantes, inégales, se groupant, sur certains points, en lignes longitudinales très-serrées, et à la base, de quelques petits tubercules identiques à ceux qui existent sur les ambulacres, et formant, au-dessus de l'ambitus, sur la carène marginale, une rangée horizontale plus ou moins apparente. Péristome largement ouvert, un peu rentrant, sub-circulaire, aplati sur les bords. Périprocte sub-pentagonal. Appareil apical légèrement saillant au-dessus du test, rugueux, granuleux; plaques génitales anguleuses, allongées, perforées près de leur extrémité; plaques ocellaires beaucoup plus petites, pentagonales, insérées entre les plaques génitales.

Hauteur, 4 millimètres; diamètre, 6 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ces espèces congénères non-seulement petite, mais par sa forme hémisphérique en dessous, par son ambitus très-droit, par sa surface très-granuleuse sur les bords, son appareil apical légèrement saillant. L'ensemble ne laisse aucun doute sur la valeur de *Codiopsis*.

LOCALITÉS. — Martigues (Bouches-du-Rhône), l'Arche (Dordogne). Très-rare. Échantillon de la collection Arnaud, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1192, fig. 12, face inf.; fig. 13, face sup.; fig. 14, face inf.; fig. 15, face sup.; fig. 16, face inf.; fig. 17, face sup.; fig. 18, face inf. (appareil apical grossi).

Résumé géologique

Le terrain crétacé de France n'a pas de *Codiopsis* ainsi réparties dans

L'étage néocomien renferme des espèces qui caractérisent la zone inférieure aux couches supérieures ou urgo-

Une espèce, le *C. domes*, appartient à *C. simplex*, *pisum* et *Michelinii*, à la zone manien.

La quatrième espèce, *C. Arnaud*, appartient à l'étage sénonien inf. Les étages sénonien sup. ne nous ont offert rien de tant du genre.

taille plus forte et moins

Arnaud, Cotteau, 1866.

12-18.

sub-circulaire, renflée et
plane et carénée au-dessous
ent rentrante à la face infé-
rieure, composées de pores sim-
ilaires, plus petits et déviant un
peu des roches du péristome. Aires
ambulacraires renflées, garnies, à la
base de deux rangées de
granuliformes serrées, épar-
sées sur la face inférieure de
mamelonnés, au nombre de
deux interambulacraires relative-
ment aux ambulacres, à la
base granuliformes abondantes,
sur certains points, en lignes longi-
tudinales; quelques petits tu-
bercules existent sur les ambula-
craires de l'ambitus, sur la carène
marginale plus ou moins appa-
rente, un peu rentrant, sub-
cylindrique. Péripore sub-pentagonal.
Saillant au-dessus du test,
généralement anguleuses, allon-
gées à l'extrémité; plaques ocellaires
cylindriques, insérées entre les pla-

mètre, 6 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se distingue de
ses congénères non-seulement par sa taille qui est très-
petite, mais par sa forme hémisphérique en dessus et plane
en dessous, par son ambitus tranchant et coupé à angle
droit, par sa surface très-granuleuse, son péristome aplati
sur les bords, son appareil apical rugueux, granuleux,
légèrement saillant. L'ensemble de ces caractères ne nous
laisse aucun doute sur la valeur spécifique de ce petit *Codiopsis*.

LOCALITÉS. — Martigues (Bouches-du-Rhône); Gourde de
l'Arche (Dordogne). Très-rare. Étage sénonien inf.?

Collection Arnaud, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1192, fig. 12, *C. Arnaudi*,
de la coll. de M. Arnaud, vu de côté; fig. 13, face sup.;
fig. 14, face inf.; fig. 15, aire ambul. grossière; fig. 16, aire
interambul. grossière; fig. 17, face inf. grossière; fig. 18, ap-
pareil apical grossier.

Résumé géologique sur les *Codiopsis*.

Le terrain crétacé de France nous a offert quatre espèces
de *Codiopsis* ainsi réparties dans les divers étages.

L'étage néocomien renferme deux espèces, le *C. Lorini*,
qui caractérise la zone inférieure, et le *C. Jaccardi*, propre
aux couches supérieures ou urgoniennes.

Une espèce, le *C. doma*, auquel nous avons réuni les
C. simplex, *pisum* et *Michelini*, appartient à l'étage céno-
manien.

La quatrième espèce, *C. Arnaudi*, a été rencontrée dans
l'étage sénonien inf. Les étages aptien, albien, turonien et
sénonien sup. ne nous ont offert jusqu'ici aucun représen-
tant du genre.

M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, mentionne, sous le nom de *C. Pradoi*, une cinquième espèce recueillie dans la craie à Hippurites de Las Bodas, près de Sabera (Royaume de Léon, Espagne). Coll. Verneuil. Très-rare.

16^e Genre. **Cottaldia**, Desor, 1856.

Echinus (pars), Koenig, 1820; Forbes, 1849. — *Arbacia*, Agassiz, 1836. — *Cottaldia*, Desor, 1856.

Test de taille petite et moyenne, sub-circulaire, plus ou moins renflé, globuleux, quelquefois sub-pentagonal. Zones porifères composées, à la face supérieure, de pores régulièrement alignés, déviant un peu de la ligne droite aux approches du péristome. Tubercules ambulacraires et interambulacraires de petite taille, mamelonnés, imperforés, dépourvus de crénelures, très-abondants, homogènes, formant, sur chaque plaque, des rangées horizontales plus ou moins régulières, interrompues le plus souvent au milieu de l'aire interambulacraire. Granules petits, inégaux, épars, remplissant l'espace intermédiaire. Péripacte sub-pentagonal. Péristome arrondi, s'ouvrant à fleur du test, muni de faibles entailles. Appareil apical peu solide, étroit, annulaire, ordinairement très-granuleux.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Cottaldia*, tel qu'il est circonscrit, forme un groupe très-naturel et parfaitement caractérisé par sa petite taille, sa forme sub-globuleuse, l'abondance et l'uniformité de ses tubercules, son péristome étroit, arrondi et dépourvu d'entailles. Ce dernier caractère le distingue nettement du genre *Magnosia*,

dont le péristome est large. pro pentagonal.

Les espèces de ce genre ont été la suite d'une méprise de M. Agassiz d'*Arbacia*, Gray. Dès 1851, dans les *Échinides fossiles de l'Yonne* (1), nous savant naturaliste suisse, et par le *Synopsis des Échinides fossiles*, a en était le résultat, en établissant le genre *Cottaldia*.

Le genre *Cottaldia* n'est représenté par un petit nombre d'espèces: il se trouve dans l'étage cénomanien et dans les couches moyennes du terrain tertiaire.

N^o 2593. **Cottaldia Desor**

Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Forbes, 1849, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus Benettii, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus granulosus, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus Benettii, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus granulosus, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus Benettii, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus granulosus, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus Benettii, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus granulosus, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus Benettii, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus granulosus, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus Benettii, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus granulosus, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus Benettii, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus granulosus, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus Benettii, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus granulosus, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus Benettii, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

Echinus granulosus, Koenig, 1820, p. 118, t. 1, p. 118.

(1) *Études sur les Échinides fossiles de l'Yonne*.

E. FRANÇAISE.

des *Échinides fossiles*, mentionné par Pradot, une cinquième espèce de Purpures de Las Bodas, près de Tudela (Espagne). Coll. Verneuil.

Cottaldia. Desor, 1856.

Forbes, 1849. — *Arbacia*, Agassiz, 1836.
Cottaldia, Desor, 1856.

Yenne, sub-circulaire, plus ou moins quelquefois sub-pentagonal. Zones de la surface supérieure, de pores réguliers, un peu de la ligne droite aux tubercules ambulacraires et interambulacraires, mamelonnés, imperforés, très-abondants, homogènes, formés de rangées horizontales plus ou moins saillantes le plus souvent au milieu de la surface. Granules petits, inégaux, de grosseur intermédiaire. Périprocte sub-circulaire, s'ouvrant à fleur du test, sans appendice. Appareil apical peu solide, formé de deux dents, dentement très-granuleux.

— Le genre *Cottaldia*, tel qu'il est, est un type très-naturel et parfaitement distinct par sa forme sub-globuleuse, la grosseur de ses tubercules, son dentement dépourvu d'entailles. Ce dentement du genre *Magnosia*,

dont le péristome est large, profondément enfoncé et sub-pentagonal.

Les espèces de ce genre ont été pendant longtemps, par suite d'une méprise de M. Agassiz, désignées sous le nom d'*Arbacia*, Gray. Dès 1851, dans nos *Études sur les Échinides fossiles de l'Yonne* (1), nous avons signalé l'erreur du savant naturaliste suisse, et plus tard, M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, a fait cesser la confusion qui en était le résultat, en établissant pour ces mêmes espèces le genre *Cottaldia*.

Le genre *Cottaldia* n'est représenté jusqu'ici que par un petit nombre d'espèces; il se montre pour la première fois dans l'étage cénomanien et disparaît avec les couches moyennes du terrain tertiaire.

N° 2593. *Cottaldia Benettiae*, Cotteau, 1859.

(Kœnig, 1820.)

Pl. 1193 et 1194, fig. 1-10.

<i>Echinus Benettiae</i> ,	Kœnig, <i>Icones foss. sextilis</i> , p. 2, pl. III, fig. 35, 1820.
<i>Echinus granulatus</i> ,	Munster in Goldfuss, <i>Petref. Mus. Univers. Borr. rhen. Bonn.</i> , t. I, p. 125, pl. XLIX, fig. 5 a, b, 1826.
<i>Echinus Benettiae</i> ,	Woodward, <i>Synopt. Table of Brit. Organ. Remains</i> , p. 7, 1830.
<i>Echinus granulatus</i> ,	Grateloup, <i>Mém. sur les oursins foss.</i> , p. 82, 1836.
<i>Arbacia granulosa</i> ,	Agassiz, <i>Prod. d'une Monog. des radiaires</i> , Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 190, 1836.
— —	Agassiz, <i>id.</i> , Ann. sc. nat., zool., t. VII, p. 284, 1837.
— —	Des Moulins, <i>Étud. sur les Éch.</i> , p. 292, n° 58, 1837.

(1) *Études sur les Éch. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 161.

- Echinus granulatus*, Dujardin in Lamarck, *Animaux sans vert.*, 2^e éd., t. III, p. 374, 1840.
- Arbacia granulosa*, Agassiz, *Catal. syst. ectyp. foss. Mus. neocom.*, p. 11, 1840.
- Arbacia conica*, Agassiz, *id.*, p. 12, 1840.
- Arbacia granulosa*, Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 1^{re} éd., p. 48, 1843.
- — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e sér., t. VI, p. 356, 1846.
- Arbacia conica*, Agassiz et Desor, *id.*
- Arbacia granulosa*, Bronn, *Index palæont.*, p. 91, 1848.
- Arbacia conica*, Bronn, *id.*
- Echinus granulatus*, Forbes, *Mem. of the Geol. Surv., Echinod.*, Dec. I, pl. vi, 1849.
- Arbacia granulosa*, D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 179, n^o 658, 1850.
- — Giebel, *Deutschlands Petrefacten*, p. 315, 1852.
- — Bronn, *Lethæa Geognost.*, t. II, *Kreidegebirge*, p. 188, pl. xxix, fig. 10 a. b., 1852.
- — Guéranger, *Essai d'un Répert. paléont. de la Sarthe*, p. 40, 1853.
- Echinus granulatus*, Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2^e édit., p. 74, 1854.
- Cottalidia granulosa*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 114, pl. xix, fig. 1-3, 1856.
- Arbacia granulosa*, Pictet, *Traité de paléont.*, 2^e éd., t. IV, p. 241.
- Arbacia conica*, Pictet, *id.*
- Cottalidia Benettii*, Cotteau et Triger, *Échin. de la Sarthe*, p. 155, pl. xxviii, fig. 13-18, 1859.
- Cottalidia granulosa*, Coquand, *Synops. des foss. de la form. crétacée du sud-ouest de la France*, Bull. Soc. géol. de France, 2^e sér., t. XVI, p. 963, 1859.
- Cottalidia Michelinii*, Coquand, *id.*, p. 1014, 1859.
- — Coquand, *Catal. rais. des foss. obs. dans la form. second. des deux Charentes*, p. 55. — *Descript. phys., géol. et min.*

		du dep. 1861.
<i>Cottalidia granulosa</i>		Coquand. 1861.
— —		Dujardin et Échinod.
— —		Raulin, Ta périgour à Borde

X. 39; P. 52 (var. *conica*).

Espèce de taille assez forte. légèrement pentagonale, rendue arrondie vers l'ambitus, presque porifères droites, sub-déprimées, têts, séparés par un renflement superposés, offrant vers une certaine tendance à dévier de la face par triples paires. Aires ambulacraires nombre de petits tubercules formant le plus souvent des nœuds irréguliers, et affectant en coupe une forme ovale assez prononcée. Ces nœuds de volume à la face inférieure, tubercules abondants, inégaux, se groupant en séries linéaires entre les ambulacraires larges, pourvues de pores ceux qui couvrent les ambulacraires serrés, plus homogènes, groupés en séries longitudinales irrégulières et en séries transversales, et affectant en outre, une forme plus ou moins distincte. Ces tubercules sont plus ou moins distincts, et affectent en outre, une forme plus ou moins distincte. Ces tubercules sont plus ou moins distincts, et affectent en outre, une forme plus ou moins distincte. Ces tubercules sont plus ou moins distincts, et affectent en outre, une forme plus ou moins distincte.

in Lamarck, *Animaux sans*
t. 2^e éd., t. III, p. 374, 1840.
z. *Catal. syst. ectyp. foss. Mus.*
com., p. 16, 1840.
z. *id.*, p. 12, 1840.
s. *Catal. of Brit. Foss.*, 1^{re} éd., p. 48,
et Desor, *Catal. rais. des Éch.*,
s. nat. 3^e sér., t. VI, p. 356,
et Desor, *id.*
s. *I. de la Sarthe*, p. 91, 1848.
s. *id.*
s. *Mem. of the Geol. Surv., Echinod.*
s. Dec. I, pl. vi, 1849.
s. *Prod. de paleont. strat.*, t. II,
179, n° 658, 1850.
s. *Deutschlands Petrefacten*, p. 315,
s. *id.*
s. *Lethæa Geognost.*, t. II, *Kreide-*
s. *irge*, p. 188, pl. xxix, fig. 10 a. b.,
s. *id.*
s. *Essai d'un Répert. paléont. de*
s. *Sarthe*, p. 40, 1853.
s. *Catal. of Brit. Foss.*, 2^e éd.,
s. *id.*, 1854.
s. *Synops. des Échin. foss.*, p. 114,
s. *id.*, fig. 1-3, 1856.
s. *Traité de paléont.*, 2^e éd., t. IV,
s. *id.*, 241.
s. *id.*
s. *au et Triger, Échin. de la Sarthe*,
s. *id.*, pl. xviii, fig. 13-18, 1859.
s. *and. Synops. des foss. de la form.*
s. *stacee du sud-ouest de la France*,
s. *Soc. géol. de France*, 2^e sér.,
s. *id.*, p. 963, 1859.
s. *and. id.*, p. 1014, 1859.
s. *and, Catal. rais. des foss. obs. dans*
s. *form. second. des deux Charentes*,
s. *id.* — *Descript. phys., géol. et min.*

du dép. de la Charente, t. II, p. 111,
1861.
Cottalidia granulosa. Coquand, *id.*, p. 131; — *id.*, p. 187,
1861.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph.*
Échinod., p. 522, 1862.
— — Raulin, *Tabl. synopt. des Échinod. santon-*
périgourdins, congrès sc. de France
à Bordeaux, t. III, p. 324, 1863.

X. 39; P. 52 (var. *conica*).

Espèce de taille assez forte, sub-circulaire, quelquefois légèrement pentagonale, renflée et globuleuse en dessus, arrondie vers l'ambitus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, sub-déprimées, composées de pores petits, séparés par un renflement granuliforme, régulièrement superposés, offrant, vers la face inférieure, une certaine tendance à dévier de la ligne droite et à se grouper par triples paires. Aires ambulacraires garnies d'un grand nombre de petits tubercules inégaux, serrés, mamelonnés, formant le plus souvent des rangées longitudinales très-irrégulières, et affectant en outre une disposition horizontale assez prononcée. Ces tubercules augmentent un peu de volume à la face inférieure et sont accompagnés de granules abondants, inégaux, se prolongeant horizontalement en séries linéaires entre les tubercules. Aires interambulacraires larges, pourvues de petits tubercules identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, plus abondants, plus serrés, plus homogènes, groupés à la fois en séries longitudinales irrégulières et en séries horizontales sub-onduleuses, et affectant en outre, chez la plupart des exemplaires, notamment vers l'ambitus, une disposition oblique plus ou moins distincte. Ces tubercules grossissent légèrement vers l'ambitus et dans la région infra-marginale. Zone

miliaire le plus souvent nulle, prenant quelquefois l'aspect d'une bande assez large, déprimée, granuleuse, bordée de deux rangées régulières de petits tubercules, et au milieu de laquelle se montrent çà et là d'autres tubercules isolés. Quelques-uns des échantillons que nous avons sous les yeux laissent voir la forme et la disposition des plaques coronales. Les plaques ambulacraires correspondent comme toujours à chaque paire de pores; elles sont irrégulières, inégales, intimement soudées trois par trois, et disposées un peu obliquement. Les plaques interambulacraires sont étroites, allongées, sub-flexueuses. Chacune d'elles renferme ordinairement une série horizontale de petits tubercules, et en outre une ou deux rangées plus ou moins régulières de granules. Périprocte sub-pentagonal, anguleux, à côtés inégaux. Péristome arrondi, médiocrement développé, s'ouvrant à fleur du test, muni de faibles entailles; auricules ou supports masticatoires sensiblement rejetés à l'intérieur, sub-triangulaires, présentant au milieu une ouverture oblongue. Appareil apical rarement conservé, sub-circulaire, peu développé, très-granuleux; plaques génitales allongées, visiblement perforées au centre; plaques ocellaires réniformes et un peu échancrées.

Hauteur, 18 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

Var. *conica* (type) : hauteur, 8 millimètres; diamètre, 10 millimètres.

Var. *depressa* : hauteur, 7 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

Le *C. Benettia*, tout en présentant au premier abord beaucoup d'homogénéité dans ses caractères, est une des espèces les plus variables que nous connaissions. Parmi les exemplaires qu'on rencontre dans la même localité, au même niveau stratigraphique, les uns sont renflés et glo-

buleux, les autres sub-coniques, généralement déprimés; le plus souvent les ambulacraires sont uniformément bombées, les interambulacraires se dépriment et donnent au test une surface costulée. Chez certains exemplaires les tubercules sont uniformément répartis sur toute la surface, à peine si une légère dépression, correspondant à la suture suturale, indique le milieu de l'aire ambulacraire; quelquefois cependant, comme nous l'avons vu chez *Cottaldia*, la zone miliare s'accuse et prend une apparence granuleuse parfaitement distincte, surtout dans la région infra-marginale. Les ambulacraires et interambulacraires varient beaucoup en taille et leur disposition. Ils sont remarquables par leur aspect homogène et leur arrangement régulier, mais, dans quelques exemplaires, la limite ne se retrouve pas; çà et là des tubercules inégaux, parfois allongés, se voient; d'autres ne sont que des granules et d'autres sont de véritables granules; disséminés à la base des ambulacraires, ils forment, sur les ambulacraires, deux rangées rapprochées du sommet. Les caractères de *Cottaldia* sent, et les tubercules ainsi que leur disposition horizontale et leur disposition en rangées nous avons sous les yeux plusieurs exemplaires qui ont une allure curieuse : en les considérant isolés, on les croirait faire une espèce particulière, être des *Cottaldia*, mais ils se rattachent immédiatement par certains échantillons intermédiaires aux caractères du *C. Benettia*, et chez certains d'entre eux, pendant quelques tubercules isolés bombés, on voit des granules.

le, prenant quelquefois l'aspect déprimée, granuleuse, bordée de petits tubercules, et au milieu çà et là d'autres tubercules isolés. Dans que nous avons sous les et la disposition des plaques correspondent comme de pores: elles sont irrégulières, adées trois par trois, et disposées en plaques interambulacraires sont flexueuses. Chacune d'elles ren- sère horizontale de petits tuber- deux rangées plus ou moins ré- procte sub-pentagonal, anguleux, ne arrondi, médiocrement déve- u test, muni de faibles entailles; sticatoires sensiblement rejetés à ires, présentant au milieu une areil apical rarement conservé, loppé, très-granuleux; plaques ment perforées au centre; plaques n peu échancrées.

s; diamètre, 25 millimètres.

uteur, 8 millimètres; diamètre,

7 millimètres; diamètre, 14 mil-

en présentant au premier abord dans ses caractères, est une des que nous connaissions. Parmi les tre dans la même localité, au que, les uns sont renflés et glo-

buleux, les autres sub-coniques, quelques-uns très-sensi- blement déprimés; le plus souvent les aires interambula- craires sont uniformément bombées, parfois cependant elles se dépriment et donnent au test une apparence sub- costulée. Chez certains exemplaires, les tubercules sont uniformément répartis sur toute la surface du test, et c'est à peine si une légère dépression, correspondant à la ligne suturale, indique le milieu de l'aire interambulacraire; quel- quefois cependant, comme nous l'avons indiqué plus haut, la zone miliaire s'accuse et prend l'aspect d'une bande granuleuse parfaitement distincte, surtout vers l'ambitus et dans la région infra-marginale. Les tubercules ambula- craires et interambulacraires varient également dans leur taille et leur disposition. Ils sont ordinairement remarqua- bles par leur aspect homogène et la régularité de leur ar- rangement, mais, dans quelques exemp'aires, cette unifor- mité ne se retrouve plus; çà et là se montrent des tuber- cules inégaux, parfois allongés, beaucoup plus gros qu'ils ne sont habituellement et entourés d'un cercle délicat de granules; disséminés à la base des aires interambulacraires, ils forment, sur les ambulacres, deux rangées distinctes. Aux approches du sommet, les caractères de l'espèce reparais- sent, et les tubercules ainsi que les granules reprennent leur disposition horizontale et leur aspect uniforme. Nous avons sous les yeux plusieurs exemplaires de cette variété curieuse: en les considérant isolément, on serait tenté d'en faire une espèce particulière, étrangère même au genre *Cottaldia*, mais ils se rattachent incontestablement au type par certains échantillons intermédiaires qui offrent tous les caractères du *C. Benettia*, et chez lesquels existent cepen- dant quelques tubercules isolés beaucoup plus gros et en- tourés de granules.

Le *C. Benettii*, malgré les
es venons de signaler, sera
à sa forme renflée et sub-
ns, serrés, homogènes, assez
séries longitudinales et verti-
cralement développé, sub-cir-
cumspecte sub-pentagonal,
en eux. M. Coquand a donné
un exemplaire de petite
es environs de Royan (étage
paru différer par aucun ca-
cus du même âge recueillis

gurée, en 1820, par Kœnig,
æ, reçut, quelques années
Echinus granulosus. La figure
ément beaucoup à désirer;
ossible, en présence surtout
de localité, de ne pas recon-
e, nous lui avons rendu cette
re *Cottaldia* a été établi par
Échinides fossiles, pour rece-
considérée par les auteurs
Arbacia. L'*Arbacia conica*, de
s ont paru devoir être réunis

iers-sur-Mer (Calvados); le
: Vimoutiers, La Perrière
e Mans (carrière de la Butte),
s Bordières près Soullitré,
Sarthe); Cherves-de-Cognac
oule (Var). Assez abondant.

Étage cénomanien. — Environs de Royan (Charente-Inf.).
Très-rare. Étage sénonien (campanien, Coquand).

Musée de Paris, coll. de l'École des Mines, de la Sor-
bonne, Triger, Guéranger, Davoust, Arnaud, Guillier.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Regensberg (Suisse);
Kehlheim sur le Danube; Chute-Farm, Warminster (Angle-
terre). Étage cénomanien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1193, fig. 1, *C. Benettii*,
de la coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, face
sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5,
aire interambul. grossie; fig. 6, plaques ambul. et interamb.
fortement grossies; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8,
variété déprimée, de la coll. de l'École des mines, vue de
côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, autre va-
riété de ma collection, vue de côté; fig. 12, aire interam-
bul. grossie, montrant la disposition des petits tubercules
sur les bords de la zone miliaire; fig. 13, variété sub-co-
nique, de ma collection, vue de côté. — Pl. 1194, fig. 1,
variété de très-grande taille, de ma collection, vue de
côté; fig. 2, autre variété à tubercules inégaux, de ma col-
lection, vue de côté; fig. 3, face sup.; fig. 4, face inf.;
fig. 5, aire ambul. grossie; fig. 6, aire interambul. grossie;
fig. 7, exemplaire de la craie sénonienne de Royan, de la
coll. de l'École des mines, vu de côté; fig. 8, face sup.;
fig. 9, plaques ambul. grossies.

N° 2594. — ***Cottaldia Sorigneti***, Desor, 1865.

Pl. 1194, fig. 10-14.

Cottaldia Sorigneti, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 449, suppl.,
1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph.*
Échinod., p. 322, 1864.

C. 46.

Espèce de taille assez forte, sub-pentagonale, haute et renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, déprimées, composées de pores simples, petits, régulièrement superposés, offrant autour du péristome une tendance à se multiplier en se groupant par triples paires. Aires ambulacraires sub-déprimées, garnies de tubercules très-petits, homogènes, finement mamelonnés, très-abondants et serrés, disposés en séries horizontales irrégulières, augmentant un peu de volume et entourés d'un scrobicule plus distinct à la face inférieure et vers l'ambitus. Granules intermédiaires très-nombreux, se prolongeant partout en petites séries horizontales et sub-onduleuses entre les rangées de tubercules. Aires interambulacraires renflées, notamment vers l'ambitus et donnant au test un aspect costulé et sub-pentagonal très-remarquable, étroites et resserrées par les ambulacres à leur partie supérieure, s'élargissant au fur et à mesure que le renflement augmente, garnies, comme les aires ambulacraires, de tubercules très-abondants, serrés, disposés en séries horizontales, irrégulières, sub-onduleuses. Sur chacune des aires interambulacraires, on distingue deux rangées longitudinales de tubercules plus apparents que les autres, surtout en se rapprochant de l'appareil apical, et qui correspondent au milieu des plaques. Granules très-nombreux, inégaux, quelquefois finement mamelonnés, tendant alors à se confondre avec les tubercules qu'ils accompagnent, remplissant tout l'espace intermédiaire, tantôt groupés en cercles autour des plus gros tubercules, le plus souvent se prolongeant çà et là en séries linéaires et horizontales. Zone miliare tout à fait nulle à la face supérieure, réduite à une dépression sub-sinueuse qui corres-

pond à la suture des plaques. Vers la région infra-marginale, les tubercules se multiplient jusqu'au milieu de l'interambulacre et sont accompagnés de granules épars qui occupent un espace assez étendu. Péristome médiocrement saillant, un peu enfoncé, muni de faibles denticules apical sub-circulaire, très-étroit à la base.

Hauteur, 15 millimètres et diamètre, 12 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce se rapproche, par sa taille, sa forme, la petitesse et la disposition des pores, rappelle le *C. Benettii*; elle se distingue par sa forme sub-pentagonale et sensiblement costulée, les aires interambulacraires très-étroites, les tubercules plus petits, plus abondants et plus serrés, les aires sub-onduleuses. son péristome plus saillant, l'appareil apical beaucoup plus petit. Mais il est possible que cette espèce, dont nous n'avons vu qu'un exemplaire type, n'est qu'une simple variété du *C. Benettii*. Nous l'avons vu plus haut, sous la forme et la disposition de ses tubercules, il nous a paru plus naturel de consacrer à sa description la méthode.

LOCALITÉ. — Rouen (montagne de Saint-Omer, inférieure). Très-rare. Étage cénozoïque.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1. *Benettii*, de la coll. de M. l'abbé Sirey. face sup.; fig. 12. face inf.; fig. 13. aires ambulacraires grossies; fig. 14. aire interambulacraire grossie.

sub-pentagonale, haute et en dessous. Zones porées de pores simples, peffrant autour du péristome se groupant par triples déprimées, garnies de tub. finement mamelonnés, en séries horizontales de volume et entourés la face inférieure et vers aires très-nombreux, se séries horizontales et sub-tubercules. Aires interambulacraires vers l'ambitus et donnant sub-pentagonal très-remarcar les ambulacres à leur du fur et à mesure que le comme les aires ambulacraires, serrés, disposés en sub-onduleuses. Sur chaque, on distingue deux rangs plus apparents que les t de l'appareil apical, et s plaques. Granules très-finement mamelonnés, les tubercules qu'ils occupent l'espace intermédiaire, tant plus gros tubercules, le t là en séries linéaires et fait nulle à la face supérieure sub-sinueuse qui corres-

pond à la suture des plaques. Vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, les tubercules ne s'avancent pas jusqu'au milieu de l'interambulacre et sont remplacés par des granules épars qui occupent un espace plus ou moins étendu. Péristome médiocrement développé, sub-décagonal, un peu enfoncé, muni de faibles entailles. Appareil apical sub-circulaire, très-étroit à en juger par son empreinte.

Hauteur, 15 millimètres et demi; diamètre, 41 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, par l'abondance, la petitesse et la disposition de ses tubercules rappelle le *C. Benettia*; elle s'en éloigne par sa forme sub-pentagonale et sensiblement costulée, par ses aires interambulacraires très-étroites près du sommet, ses tubercules plus petits, plus abondants et disposés en séries plus onduleuses, son péristome plus rentrant, son appareil apical beaucoup plus petit. Malgré ces différences, il se pourrait que cette espèce, dont nous ne connaissons encore que l'exemplaire type mentionné par M. Desor, fût une simple variété du *C. Benettia*, qui éprouve, comme nous l'avons vu plus haut, tant de modifications dans sa forme et la disposition de ses tubercules. Provisoirement, il nous a paru plus naturel de conserver cette espèce dans la méthode.

LOCALITÉ. — Rouen (montagne Sainte-Catherine) (Seine-Inférieure). Très-rare. Étage cénomanién. Coll. Sorignet.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1194, fig. 10, *C. Sorigneti*, de la coll. de M. l'abbé Sorignet, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf.; fig. 13, portion de l'aire ambul. grossie; fig. 14, aire interambul. grossie.

17^e Genre. — **Magnosia**, Michelin, 1853.

Echinus (pars), Munster, 1826. — *Arbacia* (non Gray), Agassiz, 1836. — *Magnosia*, Michelin, 1853.

Test de petite taille, circulaire, renflé en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, se multipliant d'une manière très-apparente autour du péristome. Tubercules ambulacraires et interambulacraires à peu près d'égale grosseur sur chacune des aires, imperforés et non crénelés, petits, abondants, serrés, homogènes, augmentant un peu de volume à la face inférieure, formant des rangées verticales et obliques. Péristome très-grand, enfoncé, sub-circulaire, muni d'entailles apparentes. Appareil apical solide, étroit, granuleux, en forme d'anneau.

Radioles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Magnosia* offre, dans son aspect général, dans l'arrangement de ses pores ambulacraires, dans la structure, l'abondance et la disposition de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, dans la forme et l'étroitesse de son appareil apical, beaucoup de ressemblance avec le genre *Cottaldia*; il s'en distingue nettement par ses pores très-nombreux à la face inférieure, et surtout par son péristome enfoncé, sub-pentagonal, très-largement ouvert.

Les espèces qui composent le genre *Magnosia* avaient été placées, dans l'origine, par M. Agassiz parmi les *Arbacia*. Nous avons cherché à démontrer, dans nos *Échinides de l'Yonne* (1), que le genre *Arbacia*, tel qu'il a été compris par M. Agassiz, repose sur une erreur et ne saurait par cela

(1) Cotteau, *Études sur les Échin. de l'Yonne*, t. I, p. 161; 1853.

même être conservé dans la méthode instituée, en 1835, par M. Gray (1) pour les échinodermes vivantes, dont M. Des Moulins, de Paris, qui avait auparavant, venait de faire le genre *Arbacia*, le premier genre avait l'antériorité, et M. Agassiz ne l'accepter, mais il eut le tort d'attribuer à *Arbacia* une série de petits oursins et de petits oursins et que M. Gray n'avait jamais eu l'intention de placer dans le genre qu'il avait créé. Finalement, qu'il y aurait à laisser dans la méthode de M. Gray ainsi détournée de son acceptation, et de son application dans le *Synopsis* des *Échinides* de M. Agassiz, fait Forbes, supprima entièrement le genre *Arbacia* et y rentra les espèces dont il se composait, sous le nom de *Cottaldia*. *Glyphocyprina*, M. Des Moulins, dans l'exemple de M. Des Moulins, dans son genre *Eucosmia* de M. Agassiz, dans la description des aires ambulacraires qui ne comportent qu'une seule rangée sub-terminale de tubercules, nous avons déjà signalé chez *Cottaldia*, de *Glyphocyprina*, et *Echinodermis*, de *Glyphocyprina*, et *Echinodermis*, de *Glyphocyprina*, suffisant pour motiver l'établissement d'un genre particulière.

Le genre *Magnosia* ne renferme qu'un petit nombre d'espèces toutes assez rares. Il se trouve dans les couches inférieures du terrain crétacé, et se rapporte avec les assises supérieures de

(1) *Proceedings Zoolog. Societ.*, part. I, p. 100.
(2) Agassiz, *Prod. d'une monog. des échinodermes*, de Neuchâtel, t. I, p. 190. — Id., *Des échinodermes*, p. 94. — Agassiz et Desor, *Catal. rais.*, t. VI, p. 355.
(3) Desor, *Synop. de Echinodermes*, t. I, p. 100.

Magnosia, Michelin, 1833.

— *Arbacia* (non Gray), Agassiz,
Magnosia, Michelin, 1833.

aire, renflé en dessus, presque
radières droites, composées de
ant d'une manière très-apparente
arces ambulacraires et interam-
égale grosseur sur chacune des
enlées, petits, abondants, serrés,
un peu de volume à la face infé-
es verticales et obliques. Péri-
s, sub-circulaire, muni d'entailles
al solide, étroit, granuleux, en

— Le genre *Magnosia* offre, dans
l'arrangement de ses pores ambu-
laires, l'abondance et la disposition
ambulacraires et interambulacraires,
de son appareil apical, beau-
le genre *Cottaldia*; il s'en dis-
pores très-nombreux à la face
son péristome enfoncé, sub-pen-
sert.

ent le genre *Magnosia* avaient été
r M. Agassiz parmi les *Arbacia*.
montrer, dans nos *Échinides de*
France, tel qu'il a été compris par
e erreur et ne saurait par cela

de l'Yonne, t. I, p. 161; 1853.

même être conservé dans la méthode. Le genre *Arbacia* fut institué, en 1835, par M. Gray (1) pour un groupe d'espèces vivantes, dont M. Des Moulins, de son côté, quelques mois auparavant, venait de faire le genre *Echinocidaris*. Ce dernier genre avait l'antériorité, et M. Agassiz n'hésita pas à l'accepter, mais il eut le tort d'attribuer ce même nom d'*Arbacia* à une série de petits oursins entièrement distincts (2), et que M. Gray n'avait jamais eu l'intention de comprendre dans le genre qu'il avait créé. Frappé des inconvénients qu'il y aurait à laisser dans la méthode un nom de genre ainsi détourné de son acception primitive, M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, ainsi que l'avait déjà fait Forbes, supprima entièrement le genre *Arbacia*, et fit rentrer les espèces dont il se composait dans les genres *Cottaldia*, *Glyphocyphus*, *Magnosia* et *Psammechinus*. A l'exemple de M. Desor, nous réunissons aux *Magnosia* le genre *Eucosmus* de M. Agassiz, remarquable par l'étroitesse des aires ambulacraires qui paraissent garnies d'une seule rangée sub-flexueuse de tubercules. Ce caractère, que nous avons déjà signalé chez certaines espèces d'*Hemicidaris*, de *Glyphocyphus*, d'*Echinocyphus* ne nous paraît pas suffisant pour motiver l'établissement d'une coupe générique particulière.

Le genre *Magnosia* ne renferme qu'un petit nombre d'espèces toutes assez rares. Il commence à se montrer dans les couches inférieures du terrain jurassique et disparaît avec les assises supérieures de l'étage néocomien.

(1) *Proceedings Zoolog. Societ.*, part. III, p. 58. Lond., 1835.

(2) Agassiz, *Prod. d'une monog. des radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 190. — Id., *Desc. des Échin. foss. de la Suisse*, p. 94. — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Éch.*, Ann. sc. nat., 3^e série, t. VI, p. 355.

(3) Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 113.

N° 2595. — **Magnosia Lens**, Desor, 1858.

Pl. 1195, fig. 1-9.

Magnosia lens, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 444, 1858.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Échinod.*, p. 523, 1862.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores étroits, rapprochés, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules fins, serrés et homogènes. Au milieu de ces deux rangées se montrent d'autres tubercules abondants, un peu plus petits, épars, disposés cependant en séries obliques assez régulières. Des verrues microscopiques accompagnent çà et là ces tubercules, qui augmentent sensiblement de volume vers la région infra-marginale. Dans certains exemplaires le milieu de l'ambulacre est marqué d'une légère dépression qui correspond à la suture médiane des plaques. Aires interambulacraires pourvues de tubercules à peu près identiques à ceux qui recouvrent les ambulacres, augmentant comme eux de volume à la face inférieure, formant au-dessus de l'ambitus des rangées verticales et horizontales très-régulières et dont le nombre augmente suivant la taille des individus. Granules intermédiaires disposés en séries horizontales qui alternent avec les rangées de tubercules. Zone miliaire parfaitement distincte, droite, granuleuse, sub-déprimée, bordée de deux rangées de tubercules peu développés, mais apparents. Péristome grand, un peu enfoncé, sub-pentagonal, marqué de faibles entailles. Périprocte sub-circulaire, légèrement

TERRAIN CRÉ.

elliptique. Appareil apical, étroit. La plaque madréporiforme est spécialement développée que les autres.

Hauteur, 2 millimètres; diamètre, 4

Variété plus forte : hauteur, 4 millimètres, diamètre, 9 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, pour la première fois, en 1858, par Desor, dans les *nides fossiles*, présente au premier abord une semblance avec le *M. pilos* qu'on trouve plus élevé; elle s'en distingue par sa forme moins renflée, son ambitus plus étroit, ses pores plus fins et accompagnés de granules dans la zone miliaire plus prononcée que dans celle des lacres, son péristome moins caréné.

LOCALITÉ. — Villers-le-Lac (Vosges), néocomien inf. valangien.

Collection Jaccard. Renvier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1195, fig. 1, type de l'espèce, de la collection Jaccard; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, grossie; fig. 5, aire interambulacraire; fig. 6, apical grossi; fig. 7, variété plus forte; fig. 8, Jaccard, vue de côté; fig. 9, face sup.

N° 2596. — **Magnosia pilos**, Agassiz, 1840.

(Agassiz, 1840.)

Pl. 1195, fig. 10.

Arbacia pilos,

Agassiz, *Catal.* p. 12, 1840.

— —

Agassiz, *Desc. d'Échinod.* II, p. 94, pl. 1.

elliptique. Appareil apical, étroit, annulaire, granuleux ; la plaque madréporiforme est spongieuse et un peu plus développée que les autres.

Hauteur, 2 millimètres ; diamètre, 6 millimètres.

Variété plus forte : hauteur, 4 millimètres et demi ; diamètre, 9 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce, signalée pour la première fois, en 1858, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, présente au premier aspect beaucoup de ressemblance avec le *M. pilos* qu'on rencontre à un horizon plus élevé ; elle s'en distingue par sa forme moins haute et moins renflée, son ambitus plus circulaire, ses tubercules plus fins et accompagnés de granules plus abondants, la zone miliare plus prononcée qui partage les interambulacres, son péristome moins enfoncé et moins pentagonal.

LOCALITÉ. — Villers-le-Lac (Doubs). Très-rare. Étage néocomien inf. (valangien).

Collection Jaccard, Renevier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1195, fig. 1, *M. lens*, type de l'espèce, de la collection de M. Jaccard, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, face inf. ; fig. 4, aire ambul. grossie ; fig. 5, aire interambul. grossie ; fig. 6, appareil apical grossi ; fig. 7, variété plus forte, de la coll. de M. Jaccard, vue de côté ; fig. 8, face sup. ; fig. 9, tub. grossi.

N° 2596. — *Magnosia pilos*, Desor, 1856.

(Agassiz, 1840).

Pl. 1195, fig. 10-16.

Arbacia pilos,

Agassiz, *Catal. syst. Ech. foss. Mus. Neoc.*,
p. 12, 1840.

— —

Agassiz, *Desc. des Échin. foss. de la Suisse*
II, p. 94, pl. xxiii, fig. 32-36, 1840.

Desor, *Catal. rais. des Éch.*, ann.
sér., t. vi, p. 356, 1846.
Desor paleont., p. 91, 1848.
Prod. de paléont. strat., t. II, p. 89,
n° 488, 1850.
Desor, Catal. rais. des Éch. foss., p. 116, 1856.
Prod. de paléont., t. IV, p. 241, 1857.
Hapè. *Hist. nat. des zooph. Échi-*
nides, 1862.

sub-pentagonale, haute et renflée,
leuse et coupée à angle presque
es porifères composées de pores
rposés à la face supérieure, se
e sensible autour du péristome.
ement renflées, garnies de petits
nes, augmentant un peu de vo-
deux rangées, un peu plus appa-
placées de chaque côté des am-
u sommet au péristome. Des
ont épars çà et là au milieu des
bulacraires pourvues de tuber-
s à ceux qui recouvrent les am-
me eux de volume à la face in-
dessus de l'ambitus, quatorze à
disparaissent au fur et à mesure
ommet. Ces tubercules sont en
horizontales régulières qui se re-
le milieu de l'interambulacre.
rangés le plus souvent en lignes
avec les séries de tubercules.
ns distincte, droite, granuleuse,
deux séries de tubercules. Pla-
allongées, recourbées comme les

rangées horizontales de tubercules. Péristome grand, en-
foncé, pentagonal, marqué d'entailles apparentes; le bord
qui correspond aux aires ambulacraires est très-étendu,
sub-onduleux, presque droit; les bords interambulacraires,
au contraire, se réduisent à une languette étroite et aiguë;
dè là l'aspect pentagonal du péristome. La face supérieure
n'est pas parfaitement conservée dans les exemplaires que
nous avons sous les yeux; d'après la description et les
figures données par Agassiz, l'appareil apical est très-petit;
les plaques ovariales sont échancrées en dehors et percées
d'un trou assez apparent près du sommet; les plaques
ocellaires sont en forme de petits triangles (1).

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 11 millimètres.

Le *M. pilos* présente quelques variétés dans sa forme : le
type (Q. 47) est élevé, renflé, sub-hémisphérique et pres-
que circulaire au pourtour. L'individu que nous avons fait
figurer et qui nous a été communiqué par M. Renevier, est
moins élevé, plus conique en dessus, plus pentagonal à
l'ambitus; il présente du reste la même disposition dans
ses tubercules et ne saurait être distingué du type.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — M. Desor réunit, dans le
Synopsis des Échinides fossiles, le *M. globulus* du terrain
néocomien inf. de l'Isère au *M. pilos*. Nous avons sous les
yeux le type du *M. globulus*; il nous paraît se distinguer
nettement de l'espèce qui nous occupe par sa taille plus
grande, sa face supérieure moins renflée, ses ambulacres
plus étroits, ses tubercules plus gros, plus espacés, for-
mant deux rangées seulement sur les aires ambulacraires.

LOCALITÉS. — Mauremont (canton de Vaud); Bovaresse,
Val de Travers (Suisse). Très-rare. Néocomien sup. (urgonien).

(1) Agassiz, *Descript. des Echinod. foss. de la Suisse*, p. 95, pl. XXIII,
fig. 36.

Musée de Neuchâtel, coll. Renevier, Gillieron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1195, fig. 10, *M. pilos*, de M. Renevier, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, face inf.; fig. 13, aire ambul. grossie; fig. 14, aire interambul. grossie; fig. 15, modèle en plâtre du type de l'espèce, de la coll. de l'École des Mines, vu de côté; fig. 16, face sup.

N° 2597. *Magnosia globulus*, Cotteau, 1866

(Desor, 1846).

Pl. 1196, fig. 1-5.

- | | |
|-------------------------------|---|
| <i>Arbacia globulus</i> , | Desor, <i>Catal. rais. des Échin.</i> , Ann. sc. nat., 3 ^e série, t. VI, p. 356, 1846. |
| — — | A. Gras, <i>Desc. des oursins foss. de l'Isère</i> , p. 36, pl. II, fig. 7-9, 1848. |
| — — | A. Gras, <i>Catal. des corps org. foss. du dép. de l'Isère</i> , p. 27, 1852. |
| <i>Magnosia pilos</i> (pars), | Desor, <i>Synop. des Éch. foss.</i> , p. 116, 1856. |
| <i>Arbacia globulus</i> , | Pictet, <i>Traité de paléont.</i> , t. IV, p. 241, 1857. |
| <i>Magnosia pilos</i> (pars), | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des zooph. Échinod.</i> , p. 523, 1862. |

Espèce de taille relativement assez forte, sub-circulaire, médiocrement renflée en dessus, tout à fait plane en dessous. Zones porifères composés de pores simples, petits, directement superposés à la face supérieure, paraissant se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires étroites à la partie supérieure, s'élargissant seulement aux approches de l'ambitus, garnies de petits tubercules serrés, homogènes, augmentant de volume près du sommet et dans la région infra-marginale, formant vers l'ambitus six rangées assez distinctes qui disparaissent au fur et à mesure qu'elles s'élèvent. Deux de ces rangées, sensiblement plus développées que les autres et placées sur le bord des zones po-

rifères, occupent seules l'aire ambulacraire. Aires interambulacraires peu près identiques à ceux qui reco- disposées en séries verticales et ho- lières. Les deux rangées qui border- sistent seules jusqu'au sommet et d'une manière très-prononcée à l- vers l'ambitus et dans la région infr- cules sont plus petits, plus nomb- ment disposés et les rangées hor- vers le milieu de l'interambulacre. C- très-petits, espacés, formant le plus- rizontales qui alternent avec les séri- miliaire distincte, droite, un peu d- vers l'ambitus. Péristome grand e- sub-pentagonal. Appareil apical e- granuleux, moins saillant que le- ocellaires petites, allongées, vian-

Hauteur, 7 millimètres; diamètre

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le M- venons de le caractériser, nous par- particulier, reconnaissable à sa t- qu'elle ne l'est ordinairement chez l- crétacé, à ses ambulacres très-étroi- supérieure que deux rangées de ta- cules ambulacraires et interambulac- siblement de volume près du somm-

HISTOIRE. — Décrite et figurée po- A. Gras, sous le nom d'*Arbacia glob-* réunie par M. Desor au *Magnosia pi-* s'en distinguer par plusieurs caractè- le genre *Magnosia*, nous lui avons ren-

l. Renevier, Gilliéron.

— Pl. 1195, fig. 10, *M. pilos*,
fig. 11, face sup.; fig. 12, face
grossie; fig. 14, aire interambul.
en platre du type de l'espèce, de
vu de côté; fig. 16, face sup.

globulus. Cotteau, 1866

or. 1846.

96, fig. 1-5.

r, *Catal. rais. des Échin.*, Ann. sc.
t., 3^e série, t. VI, p. 356, 1846.

ras, *Desc. des oursins foss. de l'Isère*,
36, pl. II, fig. 7-9, 1848.

ras, *Catal. des corps org. foss. du dép.*
l'Isère, p. 27, 1852.

r, *Synop. des Éch. foss.*, p. 116,
56.

et, *Traité de paléont.*, t. IV, p. 241,
57.

ardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph.*
chinod., p. 523, 1862.

ment assez forte, sub-circulaire,
dessus, tout à fait plane en dessous.
de pores simples, petits, directe-
supérieure, paraissant se multi-
. Aires ambulacraires étroites à
gissant seulement aux approches
petits tubercules serrés, homo-
ume près du sommet et dans la
rmant vers l'ambitus six rangées
aissent au fur et à mesure qu'elles
ngées, sensiblement plus déve-
placées sur le bord des zones po-

rifères, occupent seules l'aire ambulacraire à la face supé-
rieure. Aires interambulacraires pourvues de tubercules à
peu près identiques à ceux qui recouvrent les ambulacres,
disposées en séries verticales et horizontales assez régu-
lières. Les deux rangées qui bordent la zone miliare per-
sistent seules jusqu'au sommet et augmentent de volume
d'une manière très-prononcée à leur partie supérieure,
vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, les tuber-
cules sont plus petits, plus nombreux, moins régulière-
ment disposés et les rangées horizontales se recourbent
vers le milieu de l'interambulacre. Granules intermédiaires
très-petits, espacés, formant le plus souvent des lignes ho-
rizontales qui alternent avec les séries de tubercules. Zone
miliare distincte, droite, un peu déprimée, disparaissant
vers l'ambitus. Péristome grand et enfoncé. Périprocte
sub-pentagonal. Appareil apical étroit, annulaire, sub-
granuleux, moins saillant que le reste du test; plaques
ocellaires petites, allongées, visiblement perforées.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 16 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *M. globulus*, tel que nous
venons de le caractériser, nous paraît constituer un type
particulier, reconnaissable à sa taille plus développée
qu'elle ne l'est ordinairement chez les *Magnosia* du terrain
crétacé, à ses ambulacres très-étroits et n'offrant à la face
supérieure que deux rangées de tubercules, à ses tuber-
cules ambulacraires et interambulacraires augmentant sen-
siblement de volume près du sommet.

HISTOIRE. — Décrite et figurée pour la première fois par
A. Gras, sous le nom d'*Arbacia globulus*, cette espèce a été
réunie par M. Desor au *Magnosia pilos*; elle nous a paru
s'en distinguer par plusieurs caractères, et en la laissant dans
le genre *Magnosia*, nous lui avons rendu le nom de *globulus*.

LOCALITÉ. — Fontanil (Isère). Très-rare. Néocomien inférieur.

Musée de Grenoble (Coll. A. Gras).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1196, fig. 1, *M. globulus*, du Musée de Grenoble, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie.

N° 2598. *Magnosia pulchella*, Desor, 1858.

Pl. 1195, fig. 17-27.

Arbacia pulchella, A. Gras, *Catal. des corps org. foss. du dép. de l'Isère*, p. 36 et 51, pl. 1, fig. 10-12, 1852.

Magnosia pulchella, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 446, supplément, 1858.

Arbacia pulchella, Lory, *Desc. géol. du Dauphiné*, p. 314, 1861.

Magnosia pulchella, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Échinod.*, p. 523, 1862.

Espèce de petite taille renflée et sub-hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères sub-déprimées, composées de pores simples, directement superposés à la face supérieure, se multipliant d'une manière prononcée autour du péristome. Aires ambulacraires garnies de tubercules très-petits, abondants, serrés, homogènes, augmentant sensiblement de volume vers l'ambitus et à la face inférieure. Les deux rangées externes seules sont régulièrement disposées; les autres tubercules, disséminés sans ordre, tendent à se grouper en petites séries obliques et horizontales. Aires interambulacraires pourvues de tubercules à peu près identiques à ceux qui remplissent les ambulacres, augmentant comme eux de volume à la face inférieure, formant, au-dessus de l'ambitus, dix-huit à vingt rangées verticales plus ou moins distinctes, qui disparaissent au fur et à mesure

qu'elles s'élèvent vers le sommet, plus régulières que les autres, bordées par des séries de pores qui deviennent plus apparentes en se rapprochant de l'apical. Les tubercules sont en outre disposés en rangées horizontales et serrées, qui se recouvrent dans le milieu de l'interambulacre. Granelles très-petites et éparses. Zone miliare dense et tuberculeuse, disparaissant dans la région du péristome. Péristome très-grand, enfoncé. Pores très-forts; les bords ambulacraires sont plus forts que ceux qui correspondent aux interambulacres, réduits à une languette étroite. Le péristome a un aspect sub-pentagonal et sub-circulaire. Appareil apical petit.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 12 millimètres.

Cette petite espèce varie un peu dans sa forme, plus ou moins globuleuse, quelquefois plus plane en dessous. Les tubercules subissent quelques modifications dans leur disposition; souvent ils sont disposés sur les aires ambulacraires en séries verticales et horizontales; les séries disparaissent, et les tubercules sont disposés peu au hasard. Les granelles interambulacraires sont rares et éparses; nous avons vu un exemplaire chez lequel ces granelles sont très-formes, sur les interambulacres, disposées en séries régulières qui alternent avec les séries de pores.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, par sa taille et de sa forme sub-hémisphérique, se rapproche du *M. pilos*; elle s'en distingue par ses tubercules plus petits, plus serrés, et relativement plus gros à la face

ere). Très-rare. Néocomien in-

A. Gras).

— Pl. 1196, fig. 1, *M. globulus*,
le côté; fig. 2, face sup.; fig. 3,
grossie: fig. 5, aire interam-

palchella. Desor. 1858.

, fig. 17-27.

Catal. des corps org. foss. du dép.
re, p. 36 et 51, pl. 1, fig. 10-12,

synops. des Éch. foss., p. 446, sup-
nt, 1858.

sc. géol. du Dauphiné, p. 314, 1861.
et Hupé, *Hist. nat. des zooph.*
d., p. 323, 1862.

enflée et sub-hémisphérique en
sous. Zones porifères sub-dépri-
simples, directement superposés
pliant d'une manière prononcée
ambulacraires garnies de tuber-
s, serrés, homogènes, augmen-
e vers l'ambitus et à la face infé-
ternes seules sont régulièrement
ules, disséminés sans ordre, ten-
s séries obliques et horizontales.
survues de tubercules à peu près
lissent les ambulacres, augmen-
e à la face inférieure, formant,
x-huit à vingt rangées verticales
i disparaissent au fur et à mesure

qu'elles s'élèvent vers le sommet; deux de ces rangées,
plus régulières que les autres, bordent la zone miliaire et
deviennent plus apparentes en se rapprochant de l'appareil
apical. Les tubercules sont en outre groupés en séries ho-
rizontales et serrées, qui se recourbent un peu vers le
milieu de l'interambulacre. Granules intermédiaires très-
petits et épars. Zone miliaire droite, régulière, sub-gra-
nuleuse, disparaissant dans la région infra-marginale.
Péristome très-grand, enfoncé, marqué d'entailles assez
fortes; les bords ambulacraires sont beaucoup plus longs
que ceux qui correspondent aux interambulacres; ces der-
niers, réduits à une languette étroite et aiguë, donnent au pé-
ristome un aspect sub-pentagonal très-prononcé. Périprocte
sub-circulaire. Appareil apical petit, saillant, granuleux.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 10 millimètres.

Cette petite espèce varie un peu dans sa forme qui est
plus ou moins globuleuse, quelquefois sub-conique, tou-
jours plane en dessous. Les tubercules éprouvent égale-
ment quelques modifications dans leur arrangement: le plus
souvent ils sont disposés sur les aires interambulacraires
en séries verticales et horizontales distinctes, parfois ces sé-
ries disparaissent, et les tubercules semblent groupés un
peu au hasard. Les granules intermédiaires sont ordinai-
rement rares et épars; nous avons cependant sous les yeux
un exemplaire chez lequel ces granules, très-développés,
forment, sur les interambulacres, des rangées horizontales
régulières qui alternent avec les séries de tubercules.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, en raison de
sa taille et de sa forme sub-hémisphérique et renflée, se
rapproche du *M. pilos*; elle s'en distingue certainement
par ses tubercules plus petits, plus serrés, plus abondants
et relativement plus gros à la face inférieure.

LOCALITÉ. — Le Rimet près Rencurel (Isère). Assez rare. Étage aptien.

Musée de Grenoble (coll. A. Gras), École des Mines, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1195, fig. 17, *M. pulchella*, du Musée de Grenoble, vu de côté; fig. 18, face sup.; fig. 19, face inf.; fig. 20, aire ambul. grossie; fig. 21, aire interambul. grossie; fig. 22, appareil apical grossi; fig. 23, variété du Musée de Grenoble, vue de côté; fig. 24, face sup.; fig. 25, face inf.; fig. 26, aire ambul. grossie; fig. 27, aire interambul. grossie.

Famille des ECHINIDÉES, Wright.

Tribu des *Latistellés* (pars), Desor, 1855. — *Echinidæ* (pars), Wright, 1858.

Pores ambulacraires disposés par paires multiples irrégulières (1), se groupant, sur chaque plaque, tantôt par triples paires alternes, tantôt en nombre plus considérable, et formant habituellement, dans ce dernier cas, des arcs transverses dont l'étendue varie suivant les genres et les espèces. Ambulacres larges, garnis de tubercules convergeant en ligne droite du sommet au péristome. Tubercules

(1) Les expressions de *pores simples* opposées à celles de *pores multiples*, très-justes lorsqu'on les emploie pour séparer les *Cidaridées* des *Diadématidées* et des *Echinidées*, ne sont plus exactes lorsqu'il s'agit de distinguer entre elles ces deux dernières familles. En effet, chez les *Cidaridées*, les plaques ambulacraires se composent d'une seule plaque porifère, tandis que chez les *Diadématidées* et les *Echinidées*, les pores sont toujours disposés, sur chaque plaque ambulacraire, par paires multiples. Il nous paraît plus en rapport avec la structure des zones porifères dans chacune de ces trois familles, de dire que les pores ambulacraires sont disposés, chez les *Cidaridées*, par *paires simples*, chez les *Diadématidées*, par *paires multiples régulières*, chez les *Echinidées* par *paires multiples irrégulières*.

quelquefois perforés et crénelés, parfois et non crénelés, toujours abondants les aires interambulacraires, par séries de taille variable, sub-circulaire, nombreuses ou moins apparentes, ayant les lèvres moins larges que celles qui correspondent. Membrane buccale lisse ou couverte d'écailleuses, inégales, placées irrégulièrement, lesquelles ne se prolongent point les unes au centre de la membrane, sur les bords de la ture buccale, comme dans les *Diadématidées*, petites plaques percées chacune d'un pore, en rapport avec les tubes ambulacraires. Appareil apical tenu par de fortes auricules. Périapical plus ou moins solide, à forme saillante, composé de cinq plaques, dont la plus développée que les autres, est la plaque apicale, qui forme les ocellaires : la plaque apicale est plus développée que les autres, et se distingue parfaitement distinct.

Radioles allongés, tantôt grêles, tantôt robustes, épais, sub-triangulaires, lisses en apparence, toujours grêles et sub-granuleuses.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La tribu des *Latistellés* fait partie de la tribu des *Latistellés* et prend tous les genres à pores ambulacraires multiples irrégulières. Elle se distingue des *Cidaridées* par l'arrangement bi-ambulacraire par ses ambulacres plus larges et plus ou moins profondes, et surtout par la forme de son péristome et sa membrane qui entoure l'orifice buccal.

es Rencurel (Isère). Assez rare.

A. Gras), École des Mines, ma

— Pl. 1195, fig. 17, *M. pulchel*;
vue de côté; fig. 18, face sup.;
e ambul. grossie; fig. 21, aire
appareil apical grossi; fig. 23,
ble, vue de côté; fig. 24, face
26, aire ambul. grossie; fig. 27,

INIDÉES, Wright.

Desor, 1855. — *Echinidae* (pars),

osés par paires multiples irrégulières
ur chaque plaque, tantôt par
t en nombre plus considérable,
dans ce dernier cas, des arcs
varie suivant les genres et les
s, garnis de tubercules conver-
nmet au péristome. Tubercules

mples opposées à celles de pores mul-
ploie pour séparer les *Cidaridées* des
ne sont plus exactes lorsqu'il s'agit de
nières familles. En effet, chez les *Cida-*
e composent d'une seule plaque porifère,
les *Echinidées*, les pores sont toujours
lacraire, par paires multiples. Il nous
cture des zones porifères dans chacune
les pores ambulacraires sont disposés,
mples, chez les *Diadématidées*, par
t les *Echinidées* par paires multiples

quelquefois perforés et crénelés, le plus souvent imperforés et non crénelés, toujours abondants et disposés, sur les aires interambulacraires, par séries multiples. Péristome de taille variable, sub-circulaire, marqué d'entailles plus ou moins apparentes, ayant les lèvres interambulacraires moins larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Membrane buccale lisse ou couverte de petites plaques écailleuses, inégales, placées irrégulièrement, et sur lesquelles ne se prolongent point les pores ambulacraires; au centre de la membrane, sur les bords mêmes de l'ouverture buccale, comme dans les *Diadématidées*, existent dix petites plaques percées chacune d'un trou et donnant passage aux tubes ambulacraires. Appareil masticatoire soutenu par de fortes auricules. Périprocte central. Appareil apical plus ou moins solide, à fleur du test ou légèrement saillant, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires; la plaque génitale antérieure de droite, plus développée que les autres, offre un aspect madréporiforme parfaitement distinct.

Radioles allongés, tantôt grêles, cylindriques, aciculés, tantôt robustes, épais, sub-triangulaires, quelquefois aplatis, lisses en apparence, toujours garnis de stries très-fines et sub-granuleuses.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La famille des *Echinidées* fait partie de la tribu des Latistellés de M. Desor, et comprend tous les genres à pores ambulacraires disposés par paires multiples irrégulières. Elle se distingue nettement des *Cidaridées* par l'arrangement bien différent de ses pores, par ses ambulacres plus larges et munis de véritables tubercules, par la forme de son péristome pourvu d'entailles plus ou moins profondes, et surtout par la structure de la membrane qui entoure l'orifice buccal. Les différences qui

séparent cette famille des *Diadématidées* sont moins prononcées. Comme nous l'avons dit plus haut (1), les deux familles ne se distinguent réellement que par la disposition de leurs pores. Dans tous les Echinides, ainsi qu'on l'a fait remarquer depuis longtemps, chaque paire de pores s'ouvre dans une petite plaque particulière. Chez les *Diadématidées* et les *Echinidées*, ces plaques se réunissent, se soudent entre elles et forment, en se prolongeant, les *plaques ambulacraires*. Le nombre des petites plaques porifères qui servent à constituer une plaque ambulacraire varie suivant l'arrangement des pores, suivant la largeur des plaques, suivant la grosseur des tubercules que ces mêmes plaques ont à supporter.

Ces modifications se rencontrent dans les deux familles, avec cette différence que chez les *Diadématidées* les paires de pores sont directement superposées et forment en principe une série verticale unique et régulière; tandis que chez les *Echinidées*, ces mêmes pores, rejetés tantôt à droite et tantôt à gauche, occupent une zone porifère beaucoup plus large, et tendent à se grouper en plusieurs séries verticales souvent très-irrégulières, ou en arcs obliques plus ou moins étendus. Assurément la ligne de démarcation qui sépare ces deux familles n'est pas toujours aussi nettement tranchée qu'on pourrait le désirer. D'un côté, les *Diadématidées* à pores bigeminés près du sommet sont un acheminement vers les *Echinidées* à séries verticales multiples. D'un autre côté, les *Diadématidées* à zones porifères plus ou moins onduleuses rappellent les arcs obliques qui caractérisent un si grand nombre d'*Echinidées*. Cependant la distinction sera toujours possible: chez les *Diadématidées* à pores bigeminés, *Pseudodiadema*, *Cypho-*

(1) Voyez plus haut, p. 370.

soma, ce dédoublement n'existe pas, les pores, au-dessus de l'ambitus, sont en disposition droite et régulière. Chez *Acropeltis*, les *Echinocidaris*, etc., les pores sont également faciles à saisir: si dans les autres, à raison de la grosseur des tubercules, ils tendent à s'écarter de la ligne droite, dans les premiers, onduleux, ils n'en forment pas moins une ligne et leur disposition ne saurait être aussi nettement prononcée des *Echinidées*.

La famille des *Echinidées*, telle que nous la définissons, ne correspond pas exactement au genre *Echinus*, dont les limites nous paraissent à peu près convenables. Nous avons retranché les genres *Glyptodonta*, *Magnosia*, *Echinocidaris*, *Tamias*, etc., dont les pores ambulacraires sont disposés en séries régulières et qui, à ce titre, font partie de la famille des *Diadématidées*. Nous y ajoutons les genres *Sarigaya* (*Echinostirax*), *Pecten*, etc., dont les pores sont disposés par paires multiples irrégulières, qui font partie de la famille qui nous occupe.

Nous divisons la famille des *Echinidées* en deux sous-familles: le premier comprend les genres à pores crénelés ou perforés. Le second, qui est beaucoup plus considérable, renferme les genres à pores imperforés et dépourvus de crêtes. Les genres imperforés se subdivisent à leur tour en deux groupes: les ambulacraires renferment trois pores ou un nombre plus considérable.

La distinction des Echinides est établie par M. Desor, dans le *Syn-*

(1) *Monogr. of the British Fossil Echinodermata*.

es *Diadématidées* sont moins pro-
avons dit plus haut (1), les deux
t réellement que par la disposi-
ous les Echinides, ainsi qu'on
s longtemps, chaque paire de
ette plaque particulière. Chez les
ées. ces plaques se réunissent,
forment. en se prolongeant, les
nombre des petites plaques por-
stituer une plaque ambulacraire
nt des pores, suivant la largeur
osseur des tubercules que ces
porter.

ncontrent dans les deux familles,
chez les *Diadématidées* les paires
superposées et forment en prin-
ique et régulière; tandis que chez
s pores, rejetés tantôt à droite et
une zone porifère beaucoup plus
per en plusieurs séries verticales
ou en arcs obliques plus ou moins
ligne de démarcation qui sépare
pas toujours aussi nettement
le désirer. D'un côté, les *Dia-*
inés près du sommet sont un
chinidées à séries verticales mul-
s *Diadématidées* à zones por-
leuses rappellent les arcs obli-
si grand nombre d'*Échinidées*.
era toujours possible: chez les
émisés, *Pseudodiadema*, *Cypho-*

soma, ce dédoublement n'existe que près du sommet. et
les pores, au-dessus de l'ambitus, reprennent bientôt une
disposition droite et régulière. Chez les *Acrocidaris*, les
Acropeltis, les *Echinocidaris*, etc., les différences seront
également faciles à saisir: si dans ces genres les pores, en
raison de la grosseur des tubercules ambulacraires, ten-
dent à s'écarter de la ligne droite et à prendre un aspect
onduleux, ils n'en forment pas moins une série continue,
et leur disposition ne saurait être confondue avec les arcs si
prononcés des *Échinidées*.

La famille des *Échinidées*, telle que nous la comprenons,
ne correspond pas exactement aux *Echinidæ* de M. Wright
dont les limites nous paraissent fort indécises (1). Nous en
avons retranché les genres *Glypticus*, *Codiopsis*, *Cottaldia*,
Magnosia, *Echinocidaris*, *Temnechinus* et *Opechinus* dont
les pores ambulacraires sont disposés par paires multiples
régulières et qui, à ce titre, font partie de notre famille des
Diadématidées. Nous y ajoutons les *Pedina*, les *Asteropyga*
et les *Savignya* (*Echinothrix*, Peters), qui, par leurs pores
disposés par paires multiples irrégulières, se rangent dans
la famille qui nous occupe.

Nous divisons la famille des *Échinidées* en deux groupes:
le premier comprend les genres dont les tubercules sont
crénelés ou perforés. Le second groupe, beaucoup plus
considérable, renferme les genres dont les tubercules sont
imperforés et dépourvus de crénelures. Chacun de ces
groupes se subdivise à son tour suivant que les plaques
ambulacraires renferment trois paires de pores (*oligopores*),
ou un nombre plus considérable (*polypores*).

La distinction des Echinides *oligopores* et *polypores* a été
établie par M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*,

(1) *Monogr. of the British Fossil Echinod. of the Ool. Form.*, p. 183.

et étendue par lui à toute la tribu des *Latistellés*. Tout en reconnaissant combien, dans l'état actuel de la science, les caractères qui séparent ces deux groupes sont quelquefois difficiles à apprécier, nous avons adopté la division de M. Desor, en la restreignant à notre famille des *Echinidées*, et en modifiant un peu la place assignée à certains genres.

Voici les caractères opposables des principales divisions et des genres dont se compose cette nombreuse famille :

A. Tubercules crénelés ou perforés.

a. Trois paires de pores sur une plaque ambul. (oligopores).

X. Tubercules crénelés et perforés.

x. Tubercules ambul. de même taille que les tubercules interambul.

ASTEROPYGA.

Gray, 1825.

Type. — *Asterop. radiata*, Gray.

xx. Tubercules ambul. beaucoup plus petits que les tubercules interambul.

ECHINOTHRIX (1).

Peters, 1855.

Echin. calamaris, Peters.

XX. Tubercules crénelés et imperforés.

(1) Le genre *Echinothrix* de Peters correspond au genre *Garelia* de Gray ; l'un et l'autre datent de 1855. Si nous préférons le nom d'*Echinothrix*, c'est que Peters a donné une diagnose plus complète et la description d'un certain nombre d'espèces. Le genre *Savignya* de Desor, établi en 1858, fait double emploi avec les *Echinothrix* et les *Garelia*. M. A. Agassiz, *Bull. of the Museum of comparative Zoology*, 1863, sépare les *Garelia* des *Echinothrix*, qui, suivant lui, se distinguent par la structure de leurs radiales, il maintient les deux genres et réunit les *Savignya* aux *Echinothrix*.

x. Pores disposés de manière à former deux radiales.

Sal. bicolor,

xx. Pores disposés de manière à former trois radiales verticales.

Mal. mirabilis

XXX. Tubercules non perforés.

x. Plaques coromiales vues de bande leur base.

y. Péristome étroit.

z. Tubercules espacés.

Favos

zz. Tubercules serrés.

Echin. Gacheti

zzz. Tubercules paux.

(1) L'*Echinopsis Gacheti* du calcaire de type à notre genre *Echinopodina* : multiples irrégulières nous ont engagé à n'y pas insister. L'*Echinopsis* qui fait partie de la famille des *Gacheti* est décrit et figuré dans les *Revue de zoologie*, juillet, 1866.

tribu des *Latistellés*. Tout en l'état actuel de la science, les deux groupes sont quelquefois avons adopté la division de notre famille des *Echinidéés*, assignée à certains genres.

ables des principales divisions ose cette nombreuse famille :

perforés.

sur une plaque

).

és et perforés.

bul. de même

es tubercules

ASTEROPYGA.

Gray, 1825.

. *radiata*, Gray.

ambul. beau-

petits que les

interambul. ECHINOTHRIX (1).

Peters, 1855.

maris, Peters.

elés et imper-

ers correspond au genre *Garelia* de nous préférons le nom d'*Echinothrix*, e plus complète et la description d'un *Savignya* de Desor, établi en 1858, *thrix* et les *Garelia*. M. A. Agassiz, e *Zoology*, 1863, sépare les *Garelia* distinguent par la structure de leurs ra- réunit les *Savignya* aux *Echinothrix*.

- x. Pores disposés de manière à former deux rangées verticales.

SALMACIS.

Agass., 1846.

Sal. bicolor, Agass.

- xx. Pores disposés de manière à former trois rangées verticales.

MALEBOSIS.

Girard, 1850.

Mal. mirabilis, Gir.

- XXX. Tubercules non crénelés et perforés.

- x. Plaques coronales dépourvues de bandes lisses à leur base.

- y. Péristome étroit.

- z. Tubercules principaux espacés, atténués.

PEDINA.

Agass., 1840.

Pedina sub-lævis, Agass.

- zz. Tubercules principaux serrés, saillants.

ECHINOPEDINA.

Cott., 1866 (1).

Echin. Gacheti, Cott.

- zzz. Tubercules principaux petits, épars,

(1) L'*Echinopsis Gacheti* du calcaire grossier de Blaye (Gironde), a servi de type à notre genre *Echinopedina* : ses pores disposés par paires multiples irrégulières nous ont engagé à retirer cette espèce de genre *Echinopsis* qui fait partie de la famille des *Diadématidées*. — L'*Echinoped. Gacheti* est décrit et figuré dans les *Echinides nouveaux ou peu connus*, *Revue de zoologie*, juillet, 1866.

homogènes.

MICROPEDINA.

Cott., 1866.

Microped. Cotteaui, Coq.

yy. Péristome large; tubercules gros et saillants.

PSEUDOPEDINA.

Cott., 1858.

Pseudoped. Divionensis, Cott.

xx. Plaques coronales munies d'une bande lisse à leur base; forme globuleuse.

LEIOPEDINA (1).

Cott., 1866.

Leioped. Tallavignesi, Cott.

b. Plus de trois paires de pores sur une plaque ambul. (polypores).

X. Tubercules crénelés et perforés; pores disposés de manière à former deux rangées verticales.

PEDINOPSIS (2).

Cott., 1863.

Pedin. Meridanensis, Cott.

XX. Tubercules crénelés et imperforés; pores disposés par arcs transverses.

GLYPTOCIDARIS.

A. Ag. 1863(3).

Glypt. crenularis, Agass.

(1) L'espèce qui sert de type à ce genre a été mentionnée pour la première fois dans notre *Catalogue des Échinides des Pyrénées*, sous le nom de *Codechinus Tallavignesi*. Nous avons reconnu depuis les différences essentielles qui la séparent des *Codechinus*, et nous en avons fait le genre *Leiopedina*, décrit et figuré dans la *Revue de zoologie*, juin 1866.

(2) C'est par erreur que nous avons placé précédemment le genre *Pedinopsis* dans la famille des *Diadématidées*. Sa physionomie générale, l'arrangement de ses pores ainsi que l'abondance et la disposition de ses tubercules nous engagent à le réunir aux *Échinidées*.

(3) Le genre *Glyptocidaris* a été établi en 1863, par M. A. Agassiz, *Pro-*

B. Tubercules non crénelés ni

a. Trois paires de pores sur une plaque ambul. (oligopores).

X. Pores alternes formant trois paires plus ou moins primés.

x. Plaques coronales munies de pores à leur base.

y. Péristome à peine saillant.

z. Plaques coronales crénelées.

q. Membrane lisse.

Echin. meridanensis.

xx. Membrane crénelée.

Pedin. meridanensis.

zz. Plaques coronales crénelées.

Glypt. crenularis.

yy. Péristome profondément entaillé.

z. Tubercules crénelés sur toute la surface.

q. Tubercules crénelés.

Stomech. lineatus.

ceedings of the Academy of Nat. Sci.
espèce vivante de File de Jesso.

ènes. MIGROPEDINA.
Cott., 1866.

Cotteaut, Coq.

large; tuber-
s et saillants. PSEUDOPEDINA.
Cott., 1858.

Cott.

onales munies
de lisse a leur
e globuleuse. LEIOPEDINA (1).
Cott., 1866.

avignesi, Cott.

de pores sur
(polypores).
s et perforés;
e manière à
ées verticales. PEDINOPSIS (2).
Cott., 1863.

lanensis, Cott.

lés et imper-
posés par arcs
GLYPTOCIDARIS.
A. Ag. 1863(3).

laris, Agass.

genre a été mentionnée pour la pre-
Échinides des Pyrénées, sous le nom de
s reconnu depuis les différences es-
s, et nous en avons fait le genre
Revue de zoologie, juin 1866.
s placé précédemment le genre
s. Sa physionomie générale,
l'abondance et la disposition de ses
aux Échinidées.
abli en 1863, par M. A. Agassiz, Pro-

B. Tubercules non crénelés ni perforés.
a. Trois paires de pores sur une plaque
ambul. (oligopores).

X. Pores alternes formant un arc de
trois paires plus ou moins dé-
primé.

x. Plaques coronales depour-
vues de pores angulaires.

y. Péristome à peine entaillé.

z. Plaques coronales non
carénées.

φ. Membrane buccale
lisse.

ECHINUS.

Des., 1858.

Echin. melo, Lam.

φφ. Membrane buccale
écailleuse.

PSAMMECHINUS.

Agass., 1846.

Psammech. miliaris, Agas.

zz. Plaques coronales ca-
renées.

STIRECHINUS.

Des., 1858.

Stirech. Scilla, Des.

yy. Péristome profondément
entaillé.

z. Tubercules répartis sur
toute la surface du test.

φ. Tubercules inégaux. STOMECHINUS.
Des., 1858.

Stomech. lineatus, Des.

ceedings of the Academy of Nat. Sc. of Philadelphia. Le type est une
espèce vivante de l'île de Jesso.

φφ. Tubercules homogènes.

POLYCYPHUS.

Agass., 1866.

Polyc. Normannus, Des.

φφφ. Tubercules très-petits à la partie sup. des ambul.

HYPECHINUS.

Des., 1838.

Hypech. Patagonensis, Des.

zz. Tubercules manquant à la partie sup. des amb. et des interamb. LYTHECHINUS(1).

A. Agass., 1863.

Lythech. variegatus, Agas.

xx. Plaques munies de pores angulaires.

y. Pores ambul. ayant une tendance à former deux rangées verticales.

z. Milieu des aires ambul. et interambul. chaîné à la face sup.

MESPILIA (2).

Des., 1846.

Mesp. globulus, Des.

(1) Le genre *Lythechinus*, démembré de *Psammechinus* dont il se distingue par la profondeur de ses entailles buccales et ses aires nues à la face supérieure, a été établi, en 1863, par M. A. Agassiz, *Illustrated Catal. of the Museum of the comparative Zoology*. La même année, M. Lutken, dans son excellent ouvrage, *Bidrag til Kundskab om Echiniderne*, créa pour les mêmes oursins le nom de *Psilechinus*. Les caractères de ce nouveau genre, ainsi que le reconnaît M. Lutken dans une note qui termine son mémoire, correspondent exactement à ceux des *Lythechinus*. Nous avons adopté ce dernier nom qui paraît avoir l'antériorité.

(2) M. Lutken assure que, contrairement à l'opinion de MM. Agassiz et

zz. Bord des pores ambul. chaîné à la face sup.

Microc. Rous-

yy. Pores ambul. ayant une tendance à former deux rangées verticales.

XX. Pores ambulacr. formant des lignes presque parallèles et offrant en outre des traces de trois séries verticales.

x. Péristome pédonculé, entaillé.

y. Aires ambul. nues, que les aires

Conch. etc.

Desor, les tubercules du genre *Microc.* avec le plus grand soin les exemplaires de notre collection, sans pouvoir y découvrir des traces de crénélures.

(1) Ainsi que le fait remarquer M. Desor, les pores ambulacr. peuvent être classés en deux groupes : ceux qui forment des arcs obliques de trois pores ont une tendance à se ranger en séries obliques. Les six ou sept espèces de notre collection, représentant des deux groupes. Nous ne voyons pas de tendance à se ranger en séries verticales suffisamment prononcée pour reporter les pores ambulacr. dans la série suivante. Les pores forment plutôt une tendance à se ranger en séries obliques. Il a paru plus naturel de rattacher les *Microcypophus*, tout en les plaçant cependant dans la série des *Echinidés* à pores disposés en arcs de cercle.

(2) M. Lutken voudrait réunir les

les homo-

POLYCYPHUS.

Agass., 1866.

us, Des.

les très-pe-

partie sup.

bul.

HYPECHINUS.

Des., 1838.

us, Des.

manquant

ie sup. des

interambul. LITHECHINUS(1).

A. Agass., 1863.

atus, Agas.

s de pores

ayant une

ormer deux

cales.

ires ambul.

bul. cha-

ace sup.

MESPILIA (2).

Des., 1846.

us, Des.

de *Psammochinus* dont il se dis-

es buccales et ses aires nues à la

r M. A. Agassiz, *Illustrated Catal.*

1846. La même année, M. Lutken,

København om Echiniderne, créa

neus. Les caractères de ce nou-

Lutken dans une note qui termine

ent à ceux des *Lythechinus*. Nous

avoir l'antériorité.

ent à l'opinion de MM. Agassiz et

TERRAIN CRÉTACÉ.

817

zz. Bord des plaques inter-

ambul. finement cha-

griné à la face sup.

MICROCYPHUS.

Agass., 1846.

Microc. Rousseaui, Ag.

yy. Pores ambul. ayant une

tendance à former trois

rangées verticales.

AMBLYPNEUSTES.

Agass., 1846(1).

XX. Pores ambulacr. formant des

lignes presque horizontales,

et offrant en outre l'aspect

de trois séries verticales.

x. Péristome petit, à peine

entaillé.

y. Aires ambul. plus étroites

que les aires interambul. CODECHINUS (2).

Des., 1838.

Codech. rotundus, Des.

Desor, les tubercules du genre *Mespilia* sont crénelés. Nous avons examiné avec le plus grand soin les exemplaires de *Mespilia globulus* que renferme notre collection, sans pouvoir découvrir, sur aucun tubercule, de traces de crénelures.

(1) Ainsi que le fait remarquer M. Lutken, les *Amblypneustes* peuvent être classés en deux groupes : chez les uns, les pores ambulacraires forment des arcs obliques de trois paires; chez les autres, ces mêmes pores ont une tendance à se ranger en séries verticales assez distinctes. Les six ou sept espèces de notre collection nous ont fourni des représentants des deux groupes. Nous ne trouvons pas cependant que cette tendance à se ranger en séries verticales qu'offrent certaines espèces, soit suffisamment prononcée pour reporter les *Amblypneustes* dans la division suivante. Les pores forment plutôt alors des arcs sub-déprimés, et il nous a paru plus naturel de rattacher les *Amblypneustes* aux *Mespilia* et aux *Microcypus*, tout en les plaçant cependant sur la limite extrême des *Echinidées* à pores disposés en arcs de trois paires.

(2) M. Lutken voudrait réunir les *Codechinus* aux *Amblypneustes*. Les

- yy. Aires ambul. plus larges
que les aires interamb. HOLOPNEUSTES.

Agass., 1846.

Holopn. porosissimus, Agas.

- xx. Péristome grand, forte-
ment entaillé.

- y. Pores ambul. formant trois
rangées inégales, espa-
cées, celle du milieu plus
irrégulières que les deux
autres.

- z. Tubercules couvrant
toute la surface du test. TRIPNEUSTES.

Agass., 1846.

Tripn. ventricosus, Agas.

- zz. Tubercules laissant lis-
se le milieu des am-
bul. et des interamb. HIPPONOE.

Gray, 1855.

Hipp. Sardica, Gray.

- yy. Pores ambul. formant
trois rangées égales,
serrées, celle du milieu
de même nature que les
deux autres.

BOLETIA.

Des., 1846.

Bolet. pileolus, Des.

deux genres présentent assurément, dans leur physionomie générale, une grande ressemblance; ils nous ont paru cependant différer par plusieurs caractères importants que nous indiquerons plus loin, en décrivant le genre *Codechinus*.

- b. Plus de trois paires de
plaque ambul. (poly

- X. Pores ambul. forma
rangées verticales p
apparentes.

- x. Pores formant t

Heliocid. vario

- xx. Pores formant

Phymech. mir

- XX. Pores ambul. form
transverses.

- x. Forme circulaire

- y. Péristome m
étroites et p

Schizocid. vari

- yy. Péristome m
entaillés.

- z. Zones porifi
d'arcs r
étroites à

Toxop. vari

- zz. Zones por
mées d'a
transvers

L. rech. alb

- zzz. Zones por

ambul. plus larges
aires interamb. HOLOPNEUSTES.
Agass., 1846.
crissimus, Agas.

grand. forte-
le
formant trois
égales. espa-
du milieu plus
es que les deux

les couvrant
surface du test. TRIPNEUSTES.
Agass., 1846.
tricusus, Agas.

les laissant lis-
milieu des am-
des interamb. HIPPONOE.
Gray, 1855.
rdica, Gray.

ambul. formant
ngées égales,
celle du milieu
e nature que les
res. BOLETIA.
Des., 1846.
Des.

dans leur physionomie générale, une
paru cependant différer par plusieurs
indiquerons plus loin, en décrivant le

b. Plus de trois paires de pores par
plaque ambul. (polypores).

X. Pores ambul. formant plusieurs
rangées verticales plus ou moins
apparentes.

x. Pores formant trois rangées. HELIOCIDARIS.
Agass., 1846.
Helicid. variolaris, Agas.

xx. Pores formant deux rangées. PHYMECHINUS.
Des., 1838.
Phymech. mirabilis, Des.

XX. Pores ambul. formant des arcs
transverses.

x. Forme circulaire.

y. Péristome muni d'entailles
étroites et profondes. SPHÆRECHINUS.
Des., 1858.
Sphærech. brevispinosus, Des.

yy. Péristome muni de faibles
entailles.

z. Zones porifères formées
d'arcs recourbés,
étroites à la face inf. TOXOPNEUSTES.
Agass., 1846.
Toxop. lividus, Agas.

zz. Zones porifères for-
mées d'arcs presque
transversaux. LOXECHINUS.
Des., 1858.
Loxech. albus, Des.

zzz. Zones porifères larges

et sub-pétaloïdes à la
face inf.

ANTHOCIDARIS.

Lutken, 1863 (1).

Anthocid. omalomastoma, Lutk.

xx. Forme oblique.

y. Zones porifères droites et
peu développées à la
face inf.

ECHINOMETRA.

Klein, 1734.

Echinom. lucunter, Lam.

yy. Zones porifères larges et
sub-pétaloïdes à la face
inf.

z. Radioles aciculés.

ELLIPSECHINUS.

Lutken, 1863 (2).

Ellipsech. macrostoma, Lutk.

zz. Radioles très-gros, cy-
lindriques, anguleux.

ACROCLADIA.

Agass., 1846.

Acrocl. trigonaria, Agas.

zzz. Radioles aplatis en
forme d'écussons po-
lyédriques.

PODOPHORA.

Agass., 1836 (3).

Podoph. atrata, Agas.

(1) Le genre *Anthocidaris* a été démembré avec beaucoup de raison par M. Lutken des *Heliocidaris* dont il se distingue nettement par sa forme sub-déprimée, ses pores disposés en arcs arrondis, ses zones porifères sub-pétaloïdes et foliacées à la face inférieure.

(2) Le genre *Ellipsechinus*, confondu jusqu'ici avec les *Echinometra*, en diffère par ses zones sub-pétaloïdes et foliacées à la face inférieure. Très-voisin des *Anthocidaris*, il s'en éloigne par sa forme oblique.

(3) M. A. Agassiz (*loc. cit.*) a établi récemment plusieurs genres nou-

La famille des *Echinidées* n'occupe que les étages du Lias; elle commence au terrain bajocien et parcourt la série du crétacé et tertiaire; elle atteint son maximum à l'époque actuelle, et est maintenant répandue aussi bien dans les mers froides ou tempérées que dans les mers chaudes. La famille dont se compose cette famille est très-ancienne, elle se trouve dans le jurassique, *Pedina*, *Pseudopedina*, *chinus*, *Polycyphus*; les trois premiers, les deux autres remontent au crétacé, mais ils y sont fort rares et ne se trouvent dépendamment des genres *Saurodon*, *terrestris*. Le terrain crétacé renferme quatre genres, *Pedinopsis*, *Codectinus* et *Pseudopedina*. Lui sont spéciaux le quatrième genre, *Leptopoda*, le terrain tertiaire qui contient *Leptopoda*, *Echinopodina*, *Leptopoda*, *chinus*, *Tripanes*, *Sphaerocidaris*. Les genres *Echinopodina*, *Hypechinus*, sont sans caractère spécial, que le genre *Pannocidaris* d'aujourd'hui à vivre dans les mers actuelles, pour la première fois, les genres *Malebosis*, *Glyptocidaris*, *Lysocidaris*.

veaux qui paraissent rentrer dans la famille des *Heliocidaris*, démembrés des *Heliocidaris* et exactement aux *Anthocidaris* de M. L. Les genres *Holopneustes*, mais qui en diffèrent par les *Trichodiadema* que leurs tubercules, mais dont les pores sont disposés en arcs, les espèces vivantes ne nous sont connues, nous ne les avons pas compris dans la famille, méprendre sur leurs affinités zoologiques.

taloides à la

ANTHOCIDARIS.

Lutken, 1863 (1).

ostoma, Lutk.

es droites et

appes à la

ECHINOMETRA.

Klein, 1734.

inter, Lam.

res larges et

des à la face

culés.

ELLIPSECHINUS.

Lutken, 1863 (2).

ostoma, Lutk.

ès-gros, cy-

s, anguleux. ACROCLADIA.

Agass., 1846.

aria, Agas.

aplatis en

écussons po-

es.

PODOPHORA.

Agass., 1836 (3).

ata, Agas.

membre avec beaucoup de raison

se distingue nettement par sa

es en arcs arrondis, ses zones pori-

ce inférieure.

da jusqu'ici avec les *Echinometra*,

es et foliacées à la face inférieure.

oigne par sa forme oblique.

récemment plusieurs genres nou-

La famille des *Échinidées* n'offre aucun représentant dans les étages du Lias; elle commence à se montrer dans l'étage bajocien et parcourt la série des terrains jurassique, crétacé et tertiaire; elle atteint son maximum de développement à l'époque actuelle, et est aujourd'hui abondamment répandue aussi bien dans les mers chaudes que dans les mers froides ou tempérées. Sur les trente-six genres dont se compose cette famille, cinq existent à l'époque jurassique, *Pedina*, *Pseudopedina*, *Phymechinus*, *Stomechinus*, *Polycyphus*; les trois premiers lui sont propres, les deux autres remontent dans le terrain crétacé, mais ils y sont fort rares et ne tardent pas à disparaître. Indépendamment des genres *Stomechinus* et *Polycyphus*, le terrain crétacé renferme quatre autres genres, *Micropedina*, *Pedinopsis*, *Codechinus* et *Psammechinus*; les trois premiers lui sont spéciaux, le quatrième seulement se retrouve dans le terrain tertiaire qui contient en outre les genres *Salma-cis*, *Echinopedina*, *Leiopedina*, *Echinus*, *Styreachinus*, *Hyp-echinus*, *Tripneustes*, *Sphærechinus*, *Toxopneustes* et *Helioci-daris*. Les genres *Echinopedina*, *Leiopedina*, *Styreachinus* et *Hyp-echinus*, sont seuls caractéristiques; les autres, ainsi que le genre *Psammechinus* d'origine crétacée, continuent à vivre dans les mers actuelles, où se montrent, en outre, pour la première fois, les genres *Asteropyga*, *Echinothrix*, *Malebosis*, *Glyptocidaris*, *Lythechinus*, *Mespilia*, *Microcy-*

veaux qui paraissent rentrer dans la famille des *Echinidées*: les *Toxoci-daris*, démembrés des *Heliocidaris* et qui pourraient bien correspondre exactement aux *Anthocidaris* de M. Lutken; les *Echinostrephus* voisins des *Holopneustes*, mais qui en diffèrent par leurs pores rangés en arcs; les *Trichodiadema* que leurs tubercules crénelés rapprochent des *Diadema*, mais dont les pores sont disposés en arcs. Ces genres créés pour des espèces vivantes ne nous sont connus que par de simples diagnoses, et nous ne les avons pas compris dans notre tableau, craignant de nous méprendre sur leurs affinités zoologiques.

Ellipsechinus, *Holopneustes*,
Idaris, *Echinometra*, *Acrocladia*

dina, propre à l'étage cénomanien supérieur d'Algérie
(Carantonien, Coquand).

PEDINA, Cotteau, 1866.

N° 2599. ***Micropedina Cotteau***, Coquand, 1866

(Coquand, 1864).

Pl. 1197.

Codiopsis Cotteau, Coquand, *Géol. et paléont. de la rég. sud de
la province de Constantine*, p. 254, pl. xxvii,
fig. 11-13, 1864.

de granuleux. Zones porifères
es de pores disposés plus ou
ne plaque ambulacraire. Tu-
homogènes, perforés et non
r les deux aires, formant des
régulières, plus nombreux et
mesure qu'ils se rapprochent
médianes inégaux, espacés.
allongées. Péristome peu dé-
ur du test, marqué de faibles
and, sub-elliptique. Appareil
sub-circulaire, de médiocre
sub-cylindriques, garnis de

— Le genre *Micropedina* rap-
e et renflée, l'étrécissement de son
tubercules, le genre *Codiopsis*
par la structure de ses tuber-
de crénelures, caractère qui
out autre des *Échinidées*, non
ne globuleuse, ses tubercules
disposés en séries horizontales
gagé à le distinguer des *Pedina*,
ent pas dépasser les couches
sique.

ne seule espèce de *Micrope-*

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée et sub-glo-
buleuse en dessus, plus étroite et arrondie vers l'ambitus,
presque plane en dessous. Zones porifères droites, régu-
lières, à fleur du test, formées de pores disposés sur cha-
que plaque ambulacraire par triples paires plus ou moins
obliques. Aires ambulacraires pourvues de petits tuber-
cules non crénelés, finement perforés, sub-scrobiculés, for-
mant quatre ou six rangées assez régulières qui s'espacent,
s'atténuent et disparaissent au fur et à mesure qu'elles se
rapprochent du sommet. Ces tubercules, qui augmentent
un peu de volume vers l'ambitus et à la face inférieure,
sont accompagnés d'un assez grand nombre de granules
inégaux, épars, espacés, quelquefois mamelonnés, et qui
prennent, sur certains points, l'aspect de petits tubercules
secondaires. Les plaques ambulacraires sont assez hautes,
et chacune d'elles renferme deux ou trois tubercules prin-
cipaux rangés horizontalement. Aires interambulacraires
garnies de tubercules identiques à ceux qui couvrent les
ambulacres, comme eux plus abondants et plus dévelop-
pés vers l'ambitus et aux approches du péristome, for-
mant, dans l'endroit le plus large, quatorze ou quinze
rangées irrégulières; deux de ces rangées, plus distinctes

les autres, occupent le milieu jusqu'au sommet. Ces tubercules en séries horizontales plus ou moins accompagnés de granules quelquefois mamelonnés. Les plaques étroites, allongées, à peine des plaques ambulacraires. Péri-
 leur du test, marqué de faibles ambulacraires plus larges que les interambulacres. Périprocte
 Appareil apical médiocre-granuleux, sub-circulaire, anfractueux. L'appareil apical que l'on a ce singulier caractère que les plaques spongieuses et madrépori-

amètre, 25 millimètres.

r, 15 millimètres ; diamètre,

aciculés, sub-cylindriques, irrégulières, sub-granuleuses, la loupe.

o dans la disposition de ses
 individu jeune décrit et figuré
codiopsis, les pores paraissent
 is le sommet jusqu'au péri-
 volumineux que M. Desor a
 que le précédent et dont il
 lection, les pores sont cer-
 multiples irrégulières. La
 beaucoup moins importante
 deux échantillons les pores

sont rangés, sur chaque plaque ambulacraire, par triples paires obliques ; seulement chez l'individu jeune, l'obliquité est à peine sensible, tandis que chez le plus gros, cette disposition oblique est très-prononcée. Les autres caractères offrent trop de ressemblance pour que ces deux variétés puissent être séparées génériquement ou même spécifiquement (1).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, dont M. Coquand avait fait un *Codiopsis* et que M. Desor nous avait envoyée comme un *Codechinus*, constitue un type nouveau auquel nous avons donné le nom de *Micropedina* et que caractérisent sa forme globuleuse, ses pores rangés par triples paires plus ou moins obliques, ses tubercules perforés et non crénelés, abondants, petits et homogènes, et l'étrécissement de son péristome.

LOCALITÉ. — Batna (Algérie). Rare. Étage cénomanien sup. (Carantonien, Coquand).

Coll. Coquand, Péron, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1197, fig. 1, *M. Cotteau*, de la coll. de M. Coquand, vu de côté ; fig. 2, face inf. ; fig. 3, partie inf. des aires ambul. grossie ; fig. 4, partie inf. des aires interambul. grossie ; fig. 5, var. de taille plus forte, de ma coll., vue de côté ; fig. 6, face sup. ; fig. 7, partie sup. des aires ambul. grossie ; fig. 8, plaques ambul. et interambul. fortement grossies ; fig. 9, appareil apical grossi.

(1) Je reçois à l'instant de M. Péron un exemplaire très-jeune de cette espèce et recueilli également à Batna : les pores paraissent encore disposés plus directement.

SIS, Cotteau, 1863.

ar la description que nous
genre. La disposition de ses
marginale, où ils offrent une
es paires, nous avait engagé
Isodematidées; mais cette
réelle, et un nouvel exa-
ment ce type nous conduit
les *Échinidées*, dont il se
tubercules nombreux et de
ses plaques coronales.

nt à cette division des Échi-
plaques ambulacraires ren-
pores. Vers l'ambitus on
ambulacraire; ces paires
et parallèles assez régu-
marginale, à se réunir en

it connaître plus haut (1),
ajoutons une seconde que
s lors de la première des-

sori. Cotteau, 1865.

6-16.

paient. de la région sud de
marine, p. 254, pl. xxvii,
4.

sub-circulaire, globuleuse,

renflée en dessus, arrondie vers l'ambitus, plane en des-
sous. Zones porifères droites, larges, à fleur du test, com-
posées à la face supérieure, vers l'ambitus et jusque dans la
région infra-marginale, de pores paraissant régulièrement
bigeminés et groupés en deux rangées distinctes. Au-des-
sous de l'ambitus, une des rangées tend à s'atrophier,
mais elle reparait promptement, bien qu'un peu moins
régulière, aux approches du péristome. Aires ambulacraires
garnies de deux rangées de tubercules de petite taille, fine-
ment crénelés et perforés, sub-scribiculés, augmentant un
peu de volume à la face inférieure, au nombre de vingt-
trois à vingt-quatre par série. Des tubercules secondaires
plus petits que les autres sont disposés çà et là dans l'in-
tervalle qui sépare les deux rangées de tubercules, et for-
ment même, vers l'ambitus, deux rangées espacées et assez
distinctes. Souvent ces petits tubercules se prolongent
entre les tubercules principaux et sont supportés par des
plaques ambulacraires irrégulières et étroites. Granules
intermédiaires peu abondants, inégaux, épars, tendant à
se confondre avec les tubercules secondaires. Aires inter-
ambulacraires larges, garnies de six rangées de tubercules
principaux à peu près identiques à ceux qui couvrent les
ambulacres. Deux de ces rangées, plus développées que les
autres, occupent le milieu des plaques et s'élèvent seules
jusqu'au sommet; les rangées latérales disparaissent à la
face supérieure. Tubercules secondaires abondants, épars,
beaucoup plus petits que les tubercules principaux, mais
perforés et crénelés, et munis comme eux d'un léger scri-
bicule; granules intermédiaires, rares, inégaux, épars.
Zone miliare presque nulle, moins tuberculeuse à la face
supérieure que le surplus du test. Plaques coronales étroites,
un peu recourbées, bordées de sutures apparentes. Le test

vu à la loupe est partout finement chagriné. Péristome médiocrement développé, sub-circulaire, marqué de très-faibles entailles à peine relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sont un peu plus longues que celles qui correspondent aux interambulacres. Appareil apical non solide, très-étroit, onduleux au pourtour d'après son empreinte.

Hauteur, 13 millimètres et demi; diamètre, 21 millimètres.

Radioles grêles, allongés, sub-cylindriques, aciculés, pourvus de stries longitudinales régulières, granuleuses, très-visibles à la loupe. Collerette nulle, bouton assez large; facette articulaire droite.

Les zones porifères éprouvent certaines modifications dans leur structure. Chez quelques-uns des échantillons que nous avons sous les yeux, les pores sont bigeminés sur presque toute la surface du test, et c'est à peine si, vers l'ambitus, la zone porifère se rétrécit un peu. Dans les individus jeunes au contraire, les caractères du genre sont plus accusés, et les pores, aux approches de la région marginale, cessent d'être bigeminés et ne forment pour ainsi dire qu'une seule rangée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce ne saurait être confondue avec le *P. Meridanensis*; elle s'en distingue nettement par sa taille beaucoup plus petite, sa forme plus globuleuse, ses tubercules moins nombreux et moins homogènes. La disposition bigeminée de ses pores, ses tubercules crénelés, perforés et de taille inégale, son péristome presque à fleur de test ne permettent pas de la laisser dans le genre *Magnosia*, où l'avait placée M. Coquand.

LOCALITÉ. — Batna (Algérie). Rare. Étage cénomanién sup. (Carantonien, Coquand).

Coll. Coquand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1196, fig. 6, *P. Desori*, de

la collection de M. Coquand, vu de c. fig. 8, face inf.; fig. 9, aire ambul. interambul. grossie; fig. 11, plaque grossies; fig. 12, plaque interambul. fig. 13, individu jeune, de la collection de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, face de grandeur naturelle et grossi.

3^e Genre. PSAMMECHINUS,

Echinus (pars), Lamark, Blainville, Agassiz, 1846; Desor, 1857.

Test de taille variable, renflé, sub-porifères droites, régulières: trois pores sur chaque plaque ambulacraire un oblique et d'autant plus régulier que l'ambitus. Tubercules petits, abondants, crénelés, à peu près d'égale grosseur couvrant toute la surface du test de nombreux et plus développés à la l'ambitus. Plaques coronales étroites, moins granuleuses. Péristome étroit de faibles entailles. Membrane buccale, appareil apical plus ou moins solide, sub-circulaire en forme d'anneau.

Radioles grêles, allongés, aciculés, fines et longitudinales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le Agassiz, rangé dans le *Catalogue raisonné* les sous-genres du genre *Echinus*, a dans le *Synopsis des Échinides fossiles* tement tranché que caractérisent pores, la disposition de ses tubercules.

Enneement chagriné. Péristome mé-
sub-circulaire, marqué de très-
relevées sur les bords; les lèvres
un plus longues que celles qui cor-
nères. Appareil apical non solide,
d'après son empreinte.

et demi diamètre, 21 millimètres.

ges. sub-cylindriques, aciculés,
ndinales régulières, granuleuses,

Collerette nulle. bouton assez
droite.

prouvent certaines modifications
ez quelques-uns des échantillons
eux, les pores sont bigeminés sur
du test, et c'est à peine si, vers
se rétrécit un peu. Dans les in-
re, les caractères du genre sont
, aux approches de la région mar-
éminés et ne forment pour ainsi

es. — Cette espèce ne saurait être
ridanensis; elle s'en distingue net-
coup plus petite, sa forme plus
moins nombreux et moins homo-
gémisée de ses pores, ses tuber-
et de taille inégale, son péristome
permettent pas de la laisser dans
ait placée M. Coquand.

gérie. Rare. Étage cénomani-
ed.

. — Pl. 1196, fig. 6, *P. Desori*, de

la collection de M. Coquand, vu de côté; fig. 7, face sup.;
fig. 8, face inf.; fig. 9, aire ambul. grossie; fig. 10, aire
interambul. grossie; fig. 11, plaques ambul. fortement
grossies; fig. 12, plaque interambul. fortement grossie;
fig. 13, individu jeune, de la collection de M. Coquand, vu
de côté; fig. 14, face sup.; fig. 15, face inf.; fig. 16, radiole
de grandeur naturelle et grossi.

3^e Genre. PSAMMECHINUS, Agassiz, 1846.

Echinus (pars), Lamark, Blainville, Agassiz, etc. — *Psammechinus*,
Agassiz, 1846; Desor, 1857.

Test de taille variable, renflé, sub-hémisphérique. Zones
porifères droites, régulières; trois paires de pores formant
sur chaque plaque ambulacraire un triangle plus ou moins
oblique et d'autant plus régulier qu'on se rapproche de
l'ambitus. Tubercules petits, abondants, imperforés et non
crénelés, à peu près d'égale grosseur sur les deux aires,
couvrant toute la surface du test de séries verticales, plus
nombreux et plus développés à la face inférieure et vers
l'ambitus. Plaques coronales étroites, allongées, plus ou
moins granuleuses. Péristome étroit, sub-circulaire, muni
de faibles entailles. Membrane buccale écailleuse. Appa-
reil apical plus ou moins solide, sub-circulaire, granuleux,
en forme d'anneau.

Radioles grêles, allongés, aciculés, couverts de stries
fines et longitudinales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Psammechinus*,
Agassiz, rangé dans le *Catalogue raisonné de 1846* parmi
les sous-genres du genre *Echinus*, a été admis par M. Desor
dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, comme un type net-
tement tranché que caractérisent l'arrangement de ses
pores, la disposition de ses tubercules, la structure de son

péristome étroit, sub-circulaire et muni d'une membrane écailleuse; malheureusement ce dernier caractère ne peut être observé que chez les espèces vivantes. A côté des *Psammechinus*, M. Desor a établi le genre *Stomechinus*, qui en diffère par son péristome largement développé et marqué d'entailles profondes; quelques espèces intermédiaires chez lesquelles le péristome offre des entailles assez apparentes, démontrent que le caractère qui sert de base au genre *Stomechinus* n'a pas toute l'importance que M. Desor a voulu lui attacher.

Le genre *Psammechinus* commence à se montrer avec les couches inférieures du terrain néocomien; il offre de nombreux représentants à l'époque tertiaire et atteint son maximum de développement dans nos mers actuelles: deux espèces sont abondamment répandues sur nos côtes, le *Psammech. miliaris*, dans la Manche, et le *P. microtuberculatus*, dans la Méditerranée, aux environs de Nice et de Toulon.

N° 2602. ***Psammechinus tenuis***, Desor, 1857.

Pl. 1199, fig. 1-7.

Psammechinus tenuis, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 120, 1857.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Échinod.*, p. 528, 1862.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, sub-hémisphérique en dessus, arrondie vers l'ambitus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, larges, régulières, à fleur du test, s'élargissant autour du péristome; l'espace qui sépare les pores est occupé par de petits granules groupés en séries longitudinales assez régulières. Aires ambulacraires droites, garnies de deux rangées de petits

tubercules serrés, homogènes, sub-circulaires, occupant un peu de volume à la face inférieure. Aires ambulacraires zones porifères, au nombre de trois par série. Quelques autres tubercules plus petits, plus espacés, formant entre les deux séries des lignes très-incomplètes, se montrent vers la face supérieure. Granules finement mamelonnés, épars, disposés en cercles autour des tubercules, laissant l'ambulacre presque nu, surtout aux apophyses interambulacraires garnies de deux rangées de plus gros, plus largement scrobiculés, plus saillants que ceux qui couvrent les ambulacres. Les granules sont un à vingt-trois par série. Six au plus par série, surtout vers l'ambitus et dans la zone ambulacraire accompagnent les tubercules primaires. Ils s'élèvent au fur et à mesure qu'ils s'élèvent. Les granules intermédiaires abondants. Les granules ambulacraires tantôt groupés en séries se prolongeant en séries délicates scrobiculées. Zone mulaire presque plane, sub-déprimée et marquée de granules saillants. Péristome de médiocre grandeur, profondément enfoncé, pourvu de faibles entailles, les bords sont presque droits et beaucoup plus saillants qu'ils correspondent aux aires interambulacraires largement ouvert, sub-elliptique, à bords très-circulaires, étroit, annulaire, granuleux; plus saillante et plus grande que l'ambitus. Hauteur, 13 millimètres; diamètre, 13 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est la première mentionnée pour la première fois dans

culaire et muni d'une membrane
 ent ce dernier caractère ne peut
 s espèces vivantes. A côté des
 établi le genre *Stomechinus*, qui
 e largement développé et marqué
 es espèces intermédiaires chez
 re des entailles assez apparentes,
 re qui sert de base au genre *Sto-*
 importance que M. Desor a voulu

commence à se montrer avec les
 ain néocomien; il offre de nom-
 que tertiaire et atteint son ma-
 dans nos mers actuelles : deux
 nt répandues sur nos côtes, le
 la Manche, et le *P. microtubercu-*
 e, aux environs de Nice et de

linus tenuis, Desor, 1857.

99, fig. 1-7.

, *Synops. des Éch. foss.*, p. 120,
 7.
 din et Hupé, *Hist. nat. des zooph.*
inod., p. 528, 1862.

e, circulaire, renflée, sub-hémi-
 die vers l'ambitus, presque plane
 es droites, larges, régulières, à
 autour du péristome; l'espace
 occupé par de petits granules
 dinales assez régulières. Aires
 nies de deux rangées de petits

tubercules serrés, homogènes, sub-scrobiculés, augmentant
 un peu de volume à la face inférieure, placés très-près des
 zones porifères, au nombre de trente à trente-quatre par
 série. Quelques autres tubercules plus développés, rares,
 espacés, formant entre les deux précédentes, deux rangées
 très-incomplètes, se montrent vers l'ambitus et disparaissent
 à la face supérieure. Granules intermédiaires, inégaux,
 finement mamelonnés, épars, disposés le plus souvent en
 cercles autour des tubercules, laissant le milieu de l'ambu-
 lacre presque nu, surtout aux approches du sommet. Aires
 interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules
 plus gros, plus largement scrobiculés et plus espacés que
 ceux qui couvrent les ambulacres, au nombre de vingt et
 un à vingt-trois par série. Six autres rangées, apparentes
 surtout vers l'ambitus et dans la région infra-marginale,
 accompagnent les tubercules principaux et disparaissent
 au fur et à mesure qu'elles s'élèvent vers le sommet. Gra-
 nules intermédiaires abondants, inégaux, identiques aux
 granules ambulacraires, tantôt groupés en cercles, tantôt
 se prolongeant en séries délicates et horizontales entre les
 scrobicules. Zone miliare presque nue à la partie supé-
 rieure, sub-déprimée et marquée d'un sillon lisse et si-
 nueux. Péristome de médiocre grandeur, très-légèrement
 enfoncé, pourvu de faibles entailles; les bords ambulacraires
 sont presque droits et beaucoup plus longs que ceux qui
 correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte
 largement ouvert, sub-elliptique, irrégulier. Appareil api-
 cial étroit, annulaire, granuleux; plaque madréporiforme
 plus saillante et plus grande que les autres.

Hauteur, 13 millimètres; diamètre, 19 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette jolie espèce, men-
 tionnée pour la première fois dans le *Synopsis des Échinides*

fossiles, est parfaitement caractérisée par sa forme hémisphérique, ses tubercules ambulacraires très-petits, serrés, placés tout près des zones porifères, ses tubercules interambulacraires espacés, atténués, ses granules épars, peu abondants, surtout à la face supérieure qui est nue et subdéprimée aux approches du sommet.

LOCALITÉ. — Villers-le-Lac (Doubs). Assez rare. Néocomien inf. (valangien).

Coll. Jaccard, Gilliéron, Campiche, ma collection.

LOC. AUTRES QUE LA FRANCE. — Sainte-Croix (Suisse). Néocomien inf.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1199, fig. 1, *P. tenuis*, de la coll. de M. Jaccard, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, plaque interambul. fortement grossie; fig. 7, appareil apical grossi, d'après un individu de la coll. de M. Gilliéron.

N° 2603. *Psammechinus fallax*, Desor, 1856

(Agassiz, 1840).

Pl. 1199, fig. 8-14 et pl. 1200, fig. 1-3.

<i>Echinus fallax</i> ,	Agassiz, <i>Catal. syst. Ech. foss.</i> , Mus. Neoc., p. 12, 1840.
— —	Agassiz, <i>Échin. foss. de la Suisse</i> , t. II, p. 86, pl. xxii, fig. 7-9, 1840.
— —	Agassiz et Desor, <i>Catal. raison. des Échin.</i> Ann. sc. nat., 3 ^e série, t. VI, p. 369, 1846.
— —	Bronn, <i>Index paleont.</i> , t. II, p. 189, 1849.
— —	Cotteau, <i>Catal. méth. des Éch. néoc.</i> , Bull. Soc. des sc. hist. et nat., t. V, p. 288, 1851.
<i>Echinus Rathieri</i> ,	Cotteau, <i>id.</i>

Psammechinus fallax, Desor, *Synops.* 1856.

Psammechinus Rathieri, Desor, *id.*

Echinus fallax, Pictet, *Traité de* 1857.

Psammechinus fallax, Cotteau, *Études l'Yonne*, t. II, 1859.

— — Dujardin et Huys, *Echinod.* p. 5

Psammechinus Rathieri, Dujardin et Huys

S. 30. (Type de l'espèce).

Espèce de taille moyenne, circulaire, flée en dessus, sub-hémisphérique. p. sous. Zones porifères droites, régulières. petits granules s'intercalent çà et là pores. Autour du péristome les pores dants, et la zone porifère s'élargit d'un noncée. Aires ambulacraires droites. gées de petits tubercules serrés, sub-mamelonnés, augmentant sensiblement face inférieure, placés très-près des ou moins abondants suivant la taille nombre de vingt-six à vingt-sept moyenne taille que nous décrivons. bercules principaux se montrent déca gulières et incomplètes, visibles surtout nules intermédiaires très-nombreux groupés en cercles autour des tuberc et seulement aux approches du sommet l'ambulacre nu. Aires interambulacra rangées de tubercules un peu plus scrobiculés et plus espacés que ceux bulacres, au nombre de dix-sept à dix

et caractérisée par sa forme hémisphérique ambulacraires très-petits, serrés, les porifères, ses tubercules interambulacraires atténués, ses granules épars, peu de face supérieure qui est nue et subglobuleuse au sommet.

Lac Doubs. Assez rare. Néocène.

n, Campiche, ma collection.

FRANCE. — Sainte-Croix (Suisse).

ES. — Pl. 1199, fig. 1, *P. tenuis*, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. fortement apical grossi, d'après un individu.

echinus fallax, Desor, 1856

gassiz, 1840).

3-14 et pl. 1200, fig. 1-3.

gassiz, *Catal. syst. Ech. foss., Mus. Neoc.*, p. 12, 1840.

gassiz, *Echin. foss. de la Suisse*, t. II, p. 86, pl. xxii, fig. 7-9, 1840.

gassiz et Desor, *Catal. raison. des Echin. Ann. sc. nat.*, 3^e série, t. VI, p. 369, 1846.

gnon, *Index paleont.*, t. II, p. 186, 1847.

teau, *Catal. méth. des Ech. néoc.*, Bull. Soc. des sc. hist. et nat., t. V, p. 288, 1851.

otteau, *id.*

Psammechinus fallax, Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 119, 1856.

Psammechinus Rathieri, Desor, *id.*

Echinus fallax, Pictet, *Traité de paléont.*, t. III, p. 235, 1857.

Psammechinus fallax, Cotteau, *Études sur les Ech. du dép. de l'Yonne*, t. II, p. 54, pl. LIII, fig. 5-10, 1859.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Echinod.*, p. 528, 1862.

Psammechinus Rathieri, Dujardin et Hupé, *id.*

S. 30. (Type de l'espèce).

Espèce de taille moyenne, circulaire, plus ou moins renflée en dessus, sub-hémisphérique, presque plane en dessous. Zones porifères droites, régulières, à fleur du test. De petits granules s'intercalent çà et là entre les paires de pores. Autour du péristome les pores paraissent plus abondants, et la zone porifère s'élargit d'une manière très-prononcée. Aires ambulacraires droites, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, sub-scrobiculés, finement mamelonnés, augmentant sensiblement de volume à la face inférieure, placés très-près des zones porifères, plus ou moins abondants suivant la taille des individus, au nombre de vingt-six à vingt-sept dans l'exemplaire de moyenne taille que nous décrivons. Au milieu de ces tubercules principaux se montrent deux autres rangées irrégulières et incomplètes, visibles surtout vers l'ambitus. Granules intermédiaires très-nombreux, homogènes, épars, groupés en cercles autour des tubercules, laissant à peine, et seulement aux approches du sommet, le milieu de l'ambulacre nu. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules un peu plus gros, plus largement scrobiculés et plus espacés que ceux qui couvrent les ambulacres, au nombre de dix-sept à dix-huit par série. Six

res. incomplètes, apparentes sur-
la région infra-marginale, deux
ambulacres et deux sur chacun des
tubercules principaux et tendent
supérieure. Granules intermédiaires
serrés, identiques aux gra-
groupés en cercles, tantôt se
et horizontales. Zone mi-
granules, si ce n'est près du som-
peu déprimée. Péristome assez
test, sub-circulaire, muni d'en-
es. Périprocte largement ouvert,
Appareil apical granuleux, sub-
dréporiforme plus saillante et plus

es; diamètre, 16 millimètres.
lle, type de *P. Rathieri*: hauteur,
e, 24 millimètres.
s sa taille: nous lui réunissons,
fait dans nos *Études sur les Échi-*
es exemplaires de dimension plus
par leur forme sub-déprimée,
onné, dans l'origine, le nom d'*E-*

ES. — Le *P. fallax*, anciennement
siz, se distingue de ses congénères
granules qui occupent toute la
à peine la place, aux approches
zone nue et sub-déprimée. Cette
caractérisée par son péristome circu-
presque complètement dépourvu

LOCALITÉS. — Saint-Sauveur, Leugny, Auxerre, Tronchoy
(Yonne); Marolles (Aube); Villers-le-Lac (Doubs). Rare.
Néocomien moyen, zone à *Echinospatagus cordiformis*.

Musée d'Auxerre, coll. Rathier, Foucard, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1199, fig. 8, *P. fallax*,
de ma coll., vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.;
fig. 11, aire amb. grossie; fig. 12, aire interamb. grossie;
fig. 13, plaques amb. fortement grossies; fig. 14, plaques
interamb. fortement grossies; fig. 15, appareil apical
gros. — Pl. 1200, fig. 1, var. de grande taille (*Echinus*
Rathieri), de la coll. de M. Rathier, vue de côté; fig. 2, face
sup.; fig. 3, face inf.

N° 2604. ***Psammechinus Montmolini***, Desor, 1858.

Pl. 1200, fig. 4-9.

Psammechinus Montmolini, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 445,
suppl., 1858.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des*
zooph. Échinod., p. 528, 1862.

Espèce de taille petite et moyenne, circulaire, renflée
en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères
droites, régulières, granuleuses, s'élargissant d'une ma-
nière sensible autour du péristome. Aires ambulacraires
munies de deux rangées de petits tubercules serrés, fine-
ment mamelonnés, augmentant sensiblement de volume à
la face inférieure, placés très-près des zones porifères, au
nombre de vingt et un à vingt-deux dans l'exemplaire de
petite taille qui a servi de type à l'espèce. Deux ou trois
autres tubercules, disposés sans ordre, se montrent vers
l'ambitus entre les deux rangées principales. Granules in-
termédiaires abondants, homogènes, épars. Aires inter-
ambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules un

peu plus gros et plus espacés que ceux qui couvrent les ambulacres, augmentant comme eux de volume dans la région infra-marginale. Quelques autres tubercules épars au milieu de l'interambulacre, et formant une rangée assez régulière du côté externe des tubercules principaux, se montrent vers l'ambitus, mais s'atténuent et disparaissent à la face supérieure. Granules intermédiaires abondants, serrés, homogènes, identiques aux granules ambulacraires, laissant, au milieu de la zone miliaire, un sillon lisse et déprimé. Les plaques interambulacraires sont marquées à leur base, sur la suture horizontale, de petites dépressions lisses qui donnent à l'espèce, ainsi que l'a fait remarquer M. Desor, une apparence sculptée comme chez les *Glyphocyphus*. Péristome sub-circulaire, un peu enfoncé, marqué de très-légères entailles. Périprocte sub-elliptique. Appareil apical étroit, sub-pentagonal, granuleux.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 10 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce offre, dans son aspect général, dans la disposition de ses tubercules et des granules qui les accompagnent, dans la forme de son péristome muni de très-faibles entailles, beaucoup de ressemblance avec le *P. fallax*; elle en diffère par sa forme moins renflée et surtout par les impressions horizontales qui marquent le bord des plaques à la base de chaque tubercule interambulacraire. Si plus tard il était démontré que ce caractère, qui du reste est plus prononcé sur certaines parties que sur d'autres, disparaissait entièrement avec l'âge, il faudrait réunir le *P. Montmolini* au *P. fallax*.

LOCALITÉ. — Villers-le-Lac (Doubs). Très-rare. Néocène moyen.

Coll. Jaccard.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. *lini*, de la coll. de M. Jaccard, vu d'fig. 6, face inf.; fig. 7, aire aminterambul. grossie; fig. 9, placment grossies.

N° 2605. *Psammechinus* B.

Pl. 1200, fig. 1.

Psammechinus Hyselyi, Desor, *Synop.*
suppl., 1881.
— — — Dujardin et
États.

Espèce de petite taille, sub-renflée en dessus, déprimée en droites, régulières, granuleuses, nière sensible autour du péristo légèrement renflées, garnies de deucules serrés, finement mamelonne ment de volume à la face inférieure porifères, au nombre de vingt-série. Deux autres rangées assez la face supérieure et disparaissant met, se montrent au milieu de intermédiaires abondants, serrés, sant, à la face supérieure, le mili que nu. Aires interambulacraires gées de tubercules un peu plus g ceux qui couvrent les ambulacres, de volume dans la région infra-ma de tubercules, deux au milieu de

s que ceux qui couvrent les
 comme eux de volume dans la
 quelques autres tubercules épars
 cre, et formant une rangée
 ne des tubercules principaux,
 mais s'atténuent et disparaissent
 Granules intermédiaires abon-
 dentiques aux granules ambu-
 de la zone miliaire, un sillon
 ques interambulacraires sont
 suture horizontale, de petites
 nt à l'espèce, ainsi que l'a fait
 parence sculptée comme chez
 e sub-circulaire, un peu en-
 es entailles. Périprocte sub-
 troit, sub-pentagonal, granu-
 mètre, 10 millimètres.

— Cette petite espèce offre,
 as la disposition de ses tuber-
 accompagnent, dans la forme
 és-faibles entailles, beaucoup
fallax; elle en diffère par sa
 out par les impressions hori-
 ord des plaques à la base de
 lacraire. Si plus tard il était
 qui du reste est plus prononcé
 d'autres, disparaissait entiè-
 et réunir le *P. Montmolini* au

e Doubs). Très-rare. Néoco-

Coll. Jaccard.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1200, fig. 4, *P. Montmolini*, de la coll. de M. Jaccard, vu de côté; fig. 5, face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, aire ambul. grossie; fig. 8, aire interambul. grossie; fig. 9, plaques interambul. fortement grossies.

N° 2605. *Psammechinus Hyselyi*, Desor, 1858.

Pl. 1200, fig. 10-16.

Psammechinus Hyselyi, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 445, suppl., 1858.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Échinod.*, p. 528, 1862.

Espèce de petite taille, sub-circulaire, médiocrement renflée en dessus, déprimée en dessous. Zones porifères droites, régulières, granuleuses, s'élargissant d'une manière sensible autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, finement mamelonnés, augmentant sensiblement de volume à la face inférieure, placés près des zones porifères, au nombre de vingt-quatre à vingt-cinq par série. Deux autres rangées assez complètes, apparentes à la face supérieure et disparaissant seulement vers le sommet, se montrent au milieu de l'ambulacre. Granules intermédiaires abondants, serrés, épars, homogènes, laissant, à la face supérieure, le milieu de l'ambulacre presque nu. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules un peu plus gros et plus espacés que ceux qui couvrent les ambulacres, augmentant comme eux de volume dans la région infra-marginale. Six autres séries de tubercules, deux au milieu des rangées principales et

deux de chaque côté de ces mêmes rangées, se montrent vers l'ambitus, persistent en s'atténuant un peu à la face supérieure, et ne disparaissent qu'aux approches du sommet. Granules intermédiaires abondants, serrés, homogènes, se prolongeant en séries horizontales. Zone miliaire nue et déprimée, marquée au milieu d'un sillon lisse et sinueux qui correspond à la suture médiane. Plaques interambulacraires légèrement bombées au point où s'étend la ligne des tubercules principaux. Péristome sub-circulaire, profondément enfoncé, muni d'entailles apparentes. Périprocte sub-elliptique, irrégulier. Appareil apical étroit, sub-pentagonal, granuleux.

Hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 16 millimètres 1/2.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Comme l'espèce précédente, le *P. Hyselyi* ressemble beaucoup au *P. fallax*, et peut-être n'en est-il qu'une variété ; il nous a paru cependant s'en distinguer par sa forme moins renflée, ses tubercules plus apparents à la face supérieure, son péristome plus enfoncé et marqué d'entailles un peu plus fortes.

LOCALITÉ. — Landeron (canton de Neuchâtel, Suisse). Très-rare. Néocomien moyen.

COLL. Gilliéron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1200, fig. 10, *P. Hyselyi*, de la coll. de M. Gilliéron, vu de côté ; fig. 11, face sup. ; fig. 12, face inf. ; fig. 13, aire ambul. grossie ; fig. 14, aire interambul. grossie ; fig. 15, plaques interambul. fortement grossies ; fig. 16, appareil apical grossi.

N° 2606. *Psammechinus Pilletti*, Cotteau, 1865.

Pl. 1201.

C. 42.

Espèce de grande taille, circulaire, renflée et hémisphé-

rique en dessus, arrondie sur les bords dessous. Zones porifères larges, granuleuses primées ; autour du péristome les granules sont abondants, et la zone porifère s'élargit vers l'ambitus. Aires ambulacraires droites, garnies de petits tubercules serrés, saillants, généralement mamelonnés, augmentant à partir de la face inférieure, placés tout près des zones principales de quarante-six à quarante-huit par centimètre. Tubercules de même nature, formant plaques incomplètes, irrégulières, occupant les deux rangées principales et devenant plus abondants aux approches du sommet. Granules intermédiaires abondants, homogènes, groupés en séries perlées et délicates. Les plaques ambulacraires sont relativement étroites et supportent des tubercules. Aires interambulacraires pourvues de tubercules presque identiques à ceux qui couvrent les zones principales, augmentant très-légèrement de volume vers l'ambitus. Quatorze rangées de tubercules complètes. Deux d'entre elles, plus apparentes que les autres, persistent jusqu'à la face inférieure. Les tubercules affectent, en outre, vers la région infra-marginale, une disposition très-distincte. Granules intermédiaires abondants, homogènes, groupés comme dans les autres espèces, en séries perlées et délicates autour des zones principales. L'aire interambulacraire est déprimée et ornée de tubercules. La face inférieure par une zone lisse qui correspond à la suture médiane. Plaques interambulacraires garnies de tubercules surtout vers l'ambitus où elles supportent des tubercules, augmentant un peu de hauteur vers l'ambitus.

les mêmes rangées, se montrent en s'atténuant un peu à la face ventrale qu'aux approches du sommet les pores paraissent plus abondants, serrés, homogènes horizontales. Zone médiane au milieu d'un sillon lisse à la suture médiane. Plaques ventrales bombées au point où s'écartent les principales. Péristome sub-arrondi, muni d'entailles apiculaires, irrégulier. Appareil apical, granuleux.

Diamètre, 16 millimètres 1/2.

— Comme l'espèce précédente, beaucoup au *P. fallax*, et peut-être; il nous a paru cependant un peu moins renflée, ses tubercules ventraux, son péristome plus forts.

(Canton de Neuchâtel, Suisse).
n.

— Pl. 1200, fig. 10, *P. Hyselyi*, vu de côté; fig. 11, face sup.; fig. 12, aire ambul. grossie; fig. 14, aire ambul. 5. plaques interambul. fortement apical grossi.

— Pillel, Cotteau, 1865.

1201.

circulaire, renflée et hémisphé-

rique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères larges, granuleuses, un peu déprimées; autour du péristome les pores paraissent plus abondants, et la zone porifère s'élargit d'une manière sensible. Aires ambulacraires droites, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, saillants, sub-scrobiculés, finement mamelonnés, augmentant à peine de volume à la face inférieure, placés tout près des zones porifères, au nombre de quarante-six à quarante-huit par série. D'autres tubercules de même nature, formant plusieurs séries inégales, incomplètes, irrégulières, occupent l'espace qui sépare les deux rangées principales et disparaissent seulement aux approches du sommet. Granules intermédiaires fins, abondants, homogènes, groupés entre les scrobicules en séries perlées et délicates. Les plaques ambulacraires sont relativement étroites et supportent un ou deux tubercules. Aires interambulacraires pourvues de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, augmentant très-légèrement de volume à la face inférieure, formant, vers l'ambitus, quatorze rangées inégales et incomplètes. Deux d'entre elles, plus apparentes et plus régulières que les autres, persistent jusqu'au sommet. Tous ces tubercules affectent, en outre, vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, une disposition horizontale parfaitement distincte. Granules intermédiaires abondants, homogènes, groupés comme dans les ambulacres en séries perlées et délicates autour des scrobicules. Le milieu des interambulacres est déprimé et occupé à la partie supérieure par une zone lisse qui correspond à la suture médiane. Plaques interambulacraires étroites et allongées, surtout vers l'ambitus où elles supportent sept à huit tubercules, augmentant un peu de hauteur au fur et à mesure

qu'elles se rapprochent du sommet. Péristome médiocrement développé, un peu enfoncé, muni d'entailles apparentes et relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sont sub-onduleuses et beaucoup plus étendues que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte grand, sub-elliptique. Appareil apical médiocrement développé, granuleux, sub-pentagonal, anguleux au pourtour.

Hauteur, 31 millimètres; diamètre, 48 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette belle espèce se distingue nettement de ses congénères du terrain crétacé par sa grande taille, sa forme sub-hémisphérique, ses zones porifères larges, le nombre et l'arrangement de ses tubercules, ses granules disposés en séries fines, linéaires et perlées, son péristome marqué d'entailles apparentes. Sa physionomie générale et l'ensemble de ses caractères lui donnent au premier aspect beaucoup de ressemblance avec certaines espèces jurassiques du groupe des *Stomechinus*, et notamment avec le *S. lineatus*, si abondant dans l'étage corallien inférieur. Cependant, en comparant avec soin ces deux espèces, on reconnaît des différences essentielles: chez le *S. lineatus* les tubercules sont moins nombreux, moins homogènes et augmentent de volume d'une manière beaucoup plus prononcée à la face inférieure; les granules qui les accompagnent sont plus inégaux et moins serrés; le péristome moins enfoncé est plus grand, plus nettement pentagonal et marqué d'incisions plus profondes. Les deux types sont certainement distincts.

LOCALITÉ. — Châtillon, au nord du lac du Bourget (Savoie). Très-rare. Néocomien moyen, marne jaune de Neuchâtel.

Coll. Pillet.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1201, fig. 1, *P. Pilleti*,

de la coll. de M. Pillet, vu de fig. 3, face inf.: fig. 4, plaques plaques interambul. grossies; fig.

N° 2607. *Psammechinus* G.

(Codechinus,

Pl. 1202, fig.

Codechinus Gillieron, Desor, *Syn.*
suppl., 18
— — Dujardin et
Échinod.,

Nous ne connaissons de cette
plaire, celui-là même qui a ser
conservation laisse beaucoup à c
d'en donner qu'une description
assez forte, sa forme générale es
sub-conique en dessus, arrond
plane en dessous; les zones por
un peu déprimées, très-finement
pores abondants et serrés, alte
plaque ambulacraire en triangl
lier; les plaques ambulacraires p
étroites. Les tubercules ambula
ils forment deux rangées placée
fères, et au milieu desquelles se
l'ambitus, quelques autres tuber
médiane est rempli par une gr
fine et homogène. Les tubercul
nombreux et forment, vers l'a
rangées très-irrégulières et très
rangées, un peu plus développée

met. Péristome médiocre-
 mé, muni d'entailles appa-
 s: les lèvres ambulacraires
 plus étendues que celles
 ambulacraires. Péripacte
 apical médiocrement déve-
 anguleux au pourtour.
 ètre, 48 millimètres.

Cette belle espèce se dis-
 ères du terrain crétacé par
 hémisphérique, ses zones
 arrangement de ses tuber-
 éries fines, linéaires et per-
 l'entailles apparentes. Sa
 mble de ses caractères lui
 oup de ressemblance avec
 groupe des *Stomechinus*,
 , si abondant dans l'étage
 en comparant avec soin
 t des différences essen-
 bercules sont moins nom-
 nement de volume d'une
 e à la face inférieure; les
 ont plus inégaux et moins
 ncé est plus grand, plus
 é d'incisions plus pro-
 inement distincts.

du lac du Bourget (Sa-
 en. marne jaune de Neu-

de la coll. de M. Pillet, vu de côté; fig. 2, face sup.;
 fig. 3, face inf.; fig. 4, plaques ambul. grossies; fig. 5,
 plaques interambul. grossies; fig. 6, appareil apical grossi.

N° 2607. **Psammechinus Gillieron**, Cotteau, 1863

(Codechinus, 1858).

Pl. 1202, fig. 8-10.

Codechinus Gillieron, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 445,
 suppl., 1858.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph.*
Échinod., p. 519, 1862.

Nous ne connaissons de cette espèce qu'un seul exem-
 plaire, celui-là même qui a servi de type à M. Desor; sa
 conservation laisse beaucoup à désirer et ne nous permet
 d'en donner qu'une description incomplète. Sa taille est
 assez forte, sa forme générale est sub-circulaire, renflée et
 sub-conique en dessus, arrondie sur les bords, presque
 plane en dessous; les zones porifères sont droites, larges,
 un peu déprimées, très-finement granuleuses et formées de
 pores abondants et serrés, alternes, disposés sur chaque
 plaque ambulacraire en triangle sub-transverse et régu-
 lier; les plaques ambulacraires paraissent relativement très-
 étroites. Les tubercules ambulacraires sont de petite taille;
 ils forment deux rangées placées très-près des zones por-
 ifères, et au milieu desquelles se montrent, notamment vers
 l'ambitus, quelques autres tubercules épars. L'espace inter-
 médiaire est rempli par une granulation abondante, très-
 fine et homogène. Les tubercules interambulacraires sont
 nombreux et forment, vers l'ambitus, douze à quatorze
 rangées très-irrégulières et très-incomplètes; deux de ces
 rangées, un peu plus développées que les autres, paraissent

seules persister jusqu'au sommet. Ces tubercules sont accompagnés d'une granulation fine et délicate, identique à celle qui couvre les ambulacres. Le péristome est de grande dimension, légèrement enfoncé, sub-décagonal, muni d'entailles anguleuses peu profondes et cependant nettement accusées; les bords ambulacraires sont presque droits et beaucoup plus étendus que ceux qui correspondent aux aires interambulacraires. Appareil apical étroit et sub-circulaire d'après son empreinte.

Hauteur, 15 millimètres et demi; diamètre, 26 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Bien que très-incomplet, l'échantillon que nous venons de décrire nous paraît, comme à M. Desor, former un type particulier que caractérisent sa forme renflée et sub-conique, ses pores disposés en arcs presque transverses, ses plaques ambulacraires très-étroites, ses granules fins et homogènes, son péristome largement développé. Assurément cette espèce s'éloigne des *Psammechinus*, elle nous a paru cependant par sa forme générale qui n'est point globuleuse, par l'arrangement de ses pores et la grandeur de son péristome, s'en rapprocher plus encore que des *Codechinus*, parmi lesquels M. Desor a cru devoir la placer. Quand on pourra étudier des échantillons mieux conservés et plus complets, on arrivera peut-être, ainsi que le présume le savant auteur du *Synopsis*, à faire de cette espèce un type nouveau.

LOCALITÉ. — La Russille, près d'Orbe (Suisse). Très-rare. Néocomien sup. (urgonien).

Coll. Gillieron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1202, fig. 8, *P. Gillieron*, de la coll. de M. Gillieron, vu de côté; fig. 9, face inf.; fig. 10, plaques interambul. prises vers l'ambitus, grossies.

N° 2608. *Psammechinus Theveneti*

(Echinus, 1848)

Pl. 1203.

Echinus Theveneti,

A. Gras, *Ouvr.*

p. 4, pl. 1.

— —

A. Gras, *Cat.*

l'Isère, p.

Psammechinus Theveneti,

Desor, *Synop.*

1857.

Echinus Theveneti,

Lory, *Desc.*

1861.

Psammechinus Theveneti,

Dujardin et

Échinod.,

C. 34.

Espèce de taille moyenne, sub-conique, renflée en dessus, presque plane en dessous. Pores en arcs transverses, granuleux, s'élargissant vers le péristome. Aires ambulacraires garnies de petits tubercules sub-scorbiculés, augmentant à peine de volume à la périphérie. Pores très-près des zones porifères, au nombre de trente. Serrés et très-régulièrement disposés vers l'ambitus, ces tubercules deviennent plus larges et plus ou moins espacés aux aires interambulacraires. L'intervalle qui sépare ces deux rangs de tubercules secondaires, est large et garni de granules fins, abondants, homogènes, plus nombreux vers la supérieure que vers l'ambitus et dans les aires principales de tubercules plus grossiers, plus fortement scorbiculés que ceux qui couvrent les ambulacres, au nombre de seize à dix-huit.

sommet. Ces tubercules sont ac-
tion fine et délicate, identique à
sacres. Le péristome est de grande
sub-décagonal, muni d'en-
fondes et cependant nettement
ambulacraires sont presque droits et
que ceux qui correspondent aux
Appareil apical étroit et sub-
preinte.

es et demi; diamètre. 26 milli-

es. — Bien que très-incomplet,
ons de décrire nous paraît, comme
de particulier que caractérisent sa
ique, ses pores disposés en arcs
aques ambulacraires très-étroites,
ogènes, son péristome largement
tte espèce s'éloigne des *Psamme-*
ependant par sa forme générale
par l'arrangement de ses pores
éristome, s'en rapprocher plus
, parmi lesquels M. Desor a cru
pourra étudier des échantillons
complets, on arrivera peut-être,
avant auteur du *Synopsis*, à faire
niveau.

près d'Orbe (Suisse). Très-rare.

— P. 1202, fig. 8, *P. Gillieron*,
vu de côté; fig. 9, face inf.;
prises vers l'ambitus, grossies.

N° 2608. **Psammechinus Theveneti**, Desor, 1857

(Echinus, 184.8)

Pl. 1203.

- | | |
|---------------------------------|--|
| <i>Echinus Theveneti</i> , | A. Gras, <i>Oursins foss. de l'Isère</i> , suppl.,
p. 4, pl. 1, fig. 2-4, 1848. |
| — — | A. Gras, <i>Catal. des corps org. foss. de
l'Isère</i> , p. 35, 1852. |
| <i>Psammechinus Theveneti</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 119,
1857. |
| <i>Echinus Theveneti</i> , | Lory, <i>Desc. géol. Dauphiné</i> , p. 214,
1861. |
| <i>Psammechinus Theveneti</i> , | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des zooph.
Échinod.</i> , p. 528, 1862. |

C. 34.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire. médiocrement
renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porif-
ères droites, granuleuses, s'élargissant un peu autour du
péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de
petits tubercules sub-scrobiculés, finement mamelonnés,
augmentant à peine de volume à la face inférieure, placés
très-près des zones porifères, au nombre de vingt-huit à
trente. Serrés et très-régulièrement disposés en dessous et
vers l'ambitus, ces tubercules deviennent quelquefois iné-
gaux et plus ou moins espacés aux approches du sommet.
L'intervalle qui sépare ces deux rangées, dépourvu de
tubercules secondaires, est large et occupé par des gra-
nules fins, abondants, homogènes, plus espacés à la face
supérieure que vers l'ambitus et dans la région infra-mar-
ginale. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées
principales de tubercules plus gros, plus espacés et plus
fortement scrobiculés que ceux qui garnissent les ambu-
lacres, au nombre de seize à dix-huit par série. Deux autres

rangées moins complètes et moins régulières, l'une à droite, l'autre à gauche, se montrent sur le bord des interambulacres; elles s'atténuent et disparaissent un peu au-dessus de l'ambitus. La zone très-large qui sépare les deux rangées est dépourvue de tubercules. Granules intermédiaires abondants, homogènes, identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, tantôt épars, tantôt groupés en cercles autour des scrobicules, laissant, au milieu de l'interambulacre, une zone lisse et déprimée, apparente surtout vers le sommet. Plaques coronales relativement assez hautes, offrant, à la base des tubercules, une impression lisse et horizontale plus ou moins visible. Péristome à fleur du test, sub-circulaire, marqué de légères entailles; les bords ambulacraires sont arrondis et beaucoup plus étroits que ceux qui correspondent aux aires ambulacraires. Périprocte grand, sub-elliptique. Appareil apical sub-pentagonal, granuleux; plaque madréporiforme un peu plus développée que les autres.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette jolie espèce se distingue nettement de ses congénères par ses tubercules peu nombreux, formant seulement deux rangées sur les aires ambulacraires et quatre sur les aires interambulacraires, par ses granules fins, abondants, homogènes, par son péristome muni de faibles entailles, mais offrant cependant un aspect sub-pentagonal qui tend à rapprocher cette espèce des véritables *Stomechinus*.

LOCALITÉ. — Le Rimet (Isère). Assez rare. Étage néocœmien sup. ou aptien.

Musée de Grenoble (coll. A. Gras); coll. Thevenet, Lory, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1203, fig. 1, *P. Theveneti*, de la coll. de M. Thevenet, vu de côté; fig. 2, face sup.;

fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, plaque coronale grossie; fig. 7, plaques interambulacraires grossies; fig. 8, individu plus jeune, de ma collection, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, aire ambulacraire grossie.

N° 2609. *Psammechinus avellana*.

Pl. 1202, fig. 1-4.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, pentagonale, renflée et sub-hémisphérique, que plane en dessous. Zones porifères granuleuses, s'élargissant d'une manière progressive vers le péristome. Aires ambulacraires unies par une zone de deux rangées de petits tubercules, les aires scrobiculées, assez fortement mamelonnées, occupant un volume à la face inférieure, placés très-près du péristome, au nombre de trente-deux à quarante. L'espace entre ces deux rangées est occupé par des granules abondants, inégaux, quelquefois groupés en cercles autour des scrobicules interambulacraires pourvus de deux rangées de tubercules plus gros, plus espacés que ceux qui occupent les aires scrobiculées que ceux qui occupent les aires ambulacraires. Le nombre de vingt et un à vingt-deux rangées aussi développées que les rangées de tubercules, moins complètes et moins régulières que l'ambitus et disparaissent à la face supérieure. Ces rangées occupent le milieu de la face supérieure, deux autres s'étendent sur le côté, les principales: elles persistent, en s'élargissant, au-dessus de l'ambitus, et tendent à

ME FRANÇAISE.

ains régulières, l'une à droite,
nt sur le bord des interambu-
disparaissent un peu au-dessus
arge qui sépare les deux ran-
bles. Granules intermédiaires
ques à ceux qui couvrent les
atôt groupés en cercles autour
milieu de l'interambulacre, une
rente surtout vers le sommet.
nt assez hautes, offrant, à la
ression lisse et horizontale plus
a fleur du test, sub-circulaire,
les bords ambulacraires sont
roits que ceux qui correspon-
Péripacte grand, sub-ellip-
ntagonal, granuleux; plaque
développée que les autres.
diamètre, 24 millimètres.
Cette jolie espèce se distingue
par ses tubercules peu nom-
x rangées sur les aires ambu-
s interambulacraires, par ses
ogènes, par son péristome
offrant cependant un aspect
rocher cette espèce des véri-

e). Assez rare. Étage néoco-

Gras; coll. Thevenet, Lory,

Pl. 1203, fig. 1, *P. Theveneti*,
de côté; fig. 2, face sup.;

fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire
interambul. grossie; fig. 6, plaques ambul. fortement
grossies; fig. 7, plaques interambul. fortement grossies;
fig. 8, individu plus jeune, de ma coll., vu de côté; fig. 9,
face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, appareil apical
gros.

N° 2609. **Psammechinus avellinus**, Colteau, 1865.

Pl. 1202, fig. 1-7.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, légèrement
pentagonale, renflée et sub-hémisphérique en dessus, pres-
que plane en dessous. Zones porifères droites, régulières,
granuleuses, s'élargissant d'une manière sensible autour du
péristome. Aires ambulacraires un peu bombées, garnies
de deux rangées de petits tubercules serrés, saillants, sub-
scrobiculés, assez fortement mamelonnés, augmentant de
volume à la face inférieure, placés très-près des zones porif-
ères, au nombre de trente-deux à trente-trois par série.
L'espace entre ces deux rangées est occupé par des gra-
nules abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés. Aires
interambulacraires pourvues de deux rangées principales
de tubercules plus gros, plus espacés et plus largement
scrobiculés que ceux qui occupent les ambulacres, au
nombre de vingt et un à vingt-deux par série. Quatre autres
rangées aussi développées que les rangées principales, mais
moins complètes et moins régulières, se montrent vers
l'ambitus et disparaissent à la face supérieure. Deux de
ces rangées occupent le milieu des interambulacres; les
deux autres s'étendent sur le côté externe des tubercules
principaux; elles persistent, en s'atténuant un peu, au-
dessus de l'ambitus, et tendent alors à se confondre avec

les granules qui les accompagnent. Granules abondants, serrés, inégaux, quelquefois mamelonnés, se prolongeant en séries délicates entre les scrobicules, laissant à la partie supérieure le milieu de l'interambulacre presque lisse. Péristome assez grand, un peu enfoncé, sub-pentagonal, muni d'entailles apparentes et relevées sur les bords; les lèvres interambulacraires sont sub-anguleuses et beaucoup plus étroites que celles qui correspondent aux aires ambulacraires. Péripote grand, sub-elliptique. Appareil apical sub-pentagonal, granuleux; plaque madréporiforme saillante et plus développée que les autres.

Hauteur, 13 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce offre, dans sa taille, dans le nombre de ses tubercules et leur disposition générale, dans la structure du péristome, quelque ressemblance avec le *P. Theveneti*; elle s'en distingue d'une manière positive par sa face supérieure plus élevée, ses tubercules ambulacraires plus régulièrement disposés et augmentant plus sensiblement de volume à la face inférieure, ses tubercules secondaires plus abondants dans les interambulacres, ses granules plus gros, plus serrés, plus inégaux, son péristome plus enfoncé. C'est encore un type intermédiaire qui s'éloigne un peu, par les entailles du péristome, des véritables *Psammechinus*, et tend à se rapprocher des *Stomechinus*. Nous conservons à cette espèce le nom d'*avellinus* qu'elle portait dans la collection où nous l'avons trouvée.

LOCALITÉ. — Environs de Nîmes (Gard). Rare. Étage céno-manien.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1202, fig. 1, *P. avellinus*, de ma coll., vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.;

fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire fig. 6, plaques interambul. fortement reil apical grossi.

RÉSUMÉ GÉOLOGIQUE SUR LES

Nous connaissons dans le terrain c
Psammechinus.

Cinq appartiennent à l'étage n
fallax, *Montmolini*, *Heselyi* et *Gi*
espèce caractérise les couches inférie
les trois autres sont propres aux c
cinquième, *P. Gillieron*, a été renc
supérieures ou urgoniennes. Une esp
recueillie dans l'étage aptien.

Une espèce également, *P. avellinus*
céno-manien. Les étages albien, tur
nous ont offert jusqu'ici aucun r
Psammechinus.

M. Coquand, dans le *Synopsis des fo*
a mentionné, sous le nom de *P. Des*
sénonien de Royan. En examinant a
de l'espèce établie par M. Coquand,
collection de l'École des Mines, no
que les pores, bigeminés à la face s
ples vers l'ambitus, que les tubercul
daires étaient munis de fines cr
espèce, rentrant par l'ensemble de
groupe des *Cyphosoma* à petits tu
considérée comme une variété très
microtuberculatum que nous avons

(1) *Catal. rais. des foss. obs. d*
Charentes et de la Dordogne, p. 131.

compagnent. Granules abondants, mamelonnés, se prolongeant en scrobicules, laissant à la partie interambulacre presque lisse. Le péristome peu enfoncé, sub-pentagonal, les bords relevés sur les bords; les granules sont sub-anguleuses et beaucoup plus grandes que les autres. Les granules qui correspondent aux aires latérales sont grand. sub-elliptique. Appareil buccal granuleux; plaque madréporique développée que les autres. Diamètre, 25 millimètres.

Obs. — Cette espèce offre, dans sa face supérieure, des tubercules et leur disposition du péristome, quelque ressemblance avec *P. theveneti*; elle s'en distingue d'une face supérieure plus élevée, ses granules plus régulièrement disposés et de volume à la face inférieure plus abondants dans les bords plus gros, plus serrés, plus enfoncé. C'est encore un type un peu, par les entailles du péristome, *Psammechinus*, et tend à se rapprocher de *P. theveneti*. Nous conservons à cette espèce le nom de *P. avellinus* dans la collection où nous l'avons

Nîmes (Gard). Rare. Étage céno-

— Pl. 1202, fig. 1, *P. avellinus*, face sup.; fig. 3, face inf.;

fig. 4, aire ambul. grossie; fig. 5, aire interambul. grossie; fig. 6, plaques interambul. fortement grossies; fig. 7, appareil apical grossi.

RÉSUMÉ GÉOLOGIQUE SUR LES PSAMMECHINUS.

Nous connaissons dans le terrain crétacé sept espèces de *Psammechinus*.

Cinq appartiennent à l'étage néocomien, *P. tenuis*, *P. fallax*, *Montmolini*, *Heselyi* et *Gillieron*. La première espèce caractérise les couches inférieures ou valangiennes; les trois autres sont propres aux couches moyennes; la cinquième, *P. Gillieron*, a été rencontrée dans les assises supérieures ou urgoniennes. Une espèce, *P. Theveneti*, a été recueillie dans l'étage aptien.

Une espèce également, *P. avellinus*, provient de l'étage céno-manien. Les étages albien, turonien et sénonien ne nous ont offert jusqu'ici aucun représentant du genre *Psammechinus*.

M. Coquand, dans le *Synopsis des fossiles* de la Charente (1), a mentionné, sous le nom de *P. Desori*, un oursin de l'étage sénonien de Royan. En examinant avec soin le type même de l'espèce établie par M. Coquand, et qui fait partie de la collection de l'École des Mines, nous nous sommes assuré que les pores, bigeminés à la face supérieure, étaient simples vers l'ambitus, que les tubercules principaux et secondaires étaient munis de fines crénelures, et que cette espèce, rentrant par l'ensemble de ses caractères dans le groupe des *Cyphosoma* à petits tubercules, pouvait être considérée comme une variété très-tuberculeuse du *Cyph. microtuberculatum* que nous avons décrit plus haut.

(1) *Catal. rais. ou Synopsis des foss. obs. dans les form. second. des deux Charentes et de la Dordogne*, p. 131.

4^e Genre. STOMECHINUS, Desor, 1857.

Echinus (pars), Lamarck, Blainville, Agassiz, etc. — *Stomechinus*, Desor, 1857.

Test de taille variable, renflé, sub-hémisphérique. Zones porifères droites, régulières, s'élargissant autour du péristome. Trois paires de pores formant sur chaque plaque ambulacraire un triangle plus ou moins oblique, et d'autant plus horizontal et régulier, qu'on se rapproche de l'ambitus. Tubercules petits, abondants, imperforés et non crénelés, à peu près d'égale grosseur sur les deux aires, couvrant la surface du test de séries verticales et régulières plus nombreuses et plus apparentes à la face inférieure et vers l'ambitus. Plaques corales étroites, allongées, plus ou moins granuleuses. Péristome largement développé, sub-pentagonal, muni de fortes entailles, remarquable par l'étroitesse des lèvres interambulacraires qui se réduisent à de simples lobes anguleux, tandis que les lèvres ambulacraires sont presque droites et beaucoup plus étendues.

Radioles grêles, allongés, aciculés, couverts de stries fines et longitudinales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Stomechinus*, établi par M. Desor dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, semble au premier aspect constituer un groupe parfaitement caractérisé par la structure de son péristome et les entailles profondes dont il est muni. Il existe cependant, comme nous l'avons indiqué plus haut (1), certaines espèces intermédiaires qui le rapprochent du genre *Psammechinus* et sont de nature à faire douter de sa valeur

(1) Voyez page 777.

zoologique. Nous l'avons néanmoins maintenue dans la même méthode.

Le genre *Stomechinus* atteint le minimum de développement à l'époque jurassique; la série qui nous en donne la connaissance appartient aux couches moyennes de l'étage néocomien.

N^o 2610. *Stomechinus denudatus* (Echinus, 1848).

Pl. 1204.

<i>Echinus denudatus</i> ,	A. Gras, <i>Oursins fossiles</i> , pl. II, fig. 13 et 14.
— —	A. Gras, <i>Catal. des échinides de l'Isère</i> , p. 27, 1848.
— —	Pictet, <i>Traité de Paléontologie</i> , p. 236, 1857.
— —	Lory, <i>Descr. géol. de la France</i> , 1861.

Espèce de grande taille, sub-circulaire, conique en dessus, arrondie vers l'ambitus en dessous. Zones porifères droites, souvent granuleuses, s'élargissant d'une manière régulière autour du péristome. Aires ambulacraires larges, garnies de deux rangées de petits tubercules sub-scribiculés, assez fortement mamelonnés. Le test a un peu de volume à la face inférieure. Les zones porifères, au nombre de trois par série. Quelquefois, à la face supérieure, les zones perdent un peu de leur régularité, sont moins espacées. D'autres tubercules dominent les autres, formant deux rangées inégales, incomplètes. Les zones occupent l'espace qui sépare les deux rangées de tubercules, et disparaissent aux approches du som-

ECHINUS, Desor, 1857.

ville, Agassiz, etc. — *Stomechinus*,

renflé. sub-hémisphérique.
s'élargissant autour du
pores formant sur chaque pla-
angle plus ou moins oblique, et
régulier. qu'on se rapproche de
abondants, imperforés et non
gros sur les deux aires,
de séries verticales et régulières
apparentes à la face inférieure et
rales étroites, allongées, plus
péristome largement développé,
fortes entailles, remarquable
interambulacraires qui se rédui-
anguleux, tandis que les lèvres
droites et beaucoup plus éten-

és, aciculés, couverts de stries

es. — Le genre *Stomechinus*,
e *Synopsis des Échinides fossiles*,
constituer un groupe parfaite-
structure de son péristome et les
est muni. Il existe cependant,
que plus haut (1), certaines es-
se rapprochent du genre *Psam-*
à faire douter de sa valeur

zoologique. Nous l'avons néanmoins maintenu dans la méthode.

Le genre *Stomechinus* atteint le minimum de son développement à l'époque jurassique; la seule espèce crétacée que nous connaissons appartient aux couches inférieures et moyennes de l'étage néocomien.

N° 2610. ***Stomechinus denudatus***, Cotteau, 1866
(Echinus, 1848).

Pl. 1204.

- | | |
|----------------------------|---|
| <i>Echinus denudatus</i> , | A. Gras, <i>Oursins foss. de l'Isère</i> , p. 37,
pl. II, fig. 13 et 14, 1848. |
| — — | A. Gras, <i>Catal. des corps org. foss. du dép.
de l'Isère</i> , p. 27, 1852. |
| — — | Pictet, <i>Traité de Paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV,
p. 236, 1857. |
| — — | Lory, <i>Descr. géol. du Dauphiné</i> , p. 300,
1861. |

Espèce de grande taille, sub-circulaire, renflée et sub-conique en dessus, arrondie vers l'ambitus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, sub-déprimées, finement granuleuses, s'élargissant d'une manière sensible autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement bombées, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, sub-scrobiculés, assez fortement mamelonnés, augmentant un peu de volume à la face inférieure, placés très-près des zones porifères, au nombre de trente à trente-deux par série. Quelquefois, à la face supérieure, ces tubercules perdent un peu de leur régularité, sont inégaux et plus ou moins espacés. D'autres tubercules de même nature, formant deux rangées inégales, incomplètes et irrégulières, occupent l'espace qui sépare les deux séries principales et disparaissent aux approches du sommet. Granules inter-

médiaires épars, espacés, laissant le milieu de l'ambulacre presque nu. Aires interambulacraires pourvues de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, augmentant comme eux de volume à la face inférieure et formant dix rangées assez régulières vers l'ambitus, mais qui s'atténuent, tendent à se confondre et disparaissent au fur et à mesure qu'elles s'élèvent vers le sommet. Deux de ces rangées, placées comme toujours au milieu des plaques, sont plus développées et plus régulières que les autres et s'étendent du péristome à l'appareil apical. Granules intermédiaires inégaux, espacés, groupés en cercles autour des tubercules, assez abondants vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, plus rares et plus espacés à la face supérieure qui présente une zone miliare large, déprimée et presque nue. Plaques interambulacraires légèrement bombées, surtout au point qui correspond à la rangée principale des tubercules; ce renflement est moins apparent en se rapprochant de l'ambitus. Péristome assez grand, un peu enfoncé, sub-pentagonal, muni de fortes entailles; les lèvres ambulacraires sont un peu arrondies, beaucoup plus étendues que celles qui correspondent aux aires interambulacraires qui offrent, comme dans les *Stomechinus* jurassiques, l'aspect d'un lobe étroit. Périprocte grand, sub-elliptique. Appareil apical étroit, sub-pentagonal, à peine granuleux, anguleux au pourtour; plaques génitales perforées d'un trou large et arrondi.

Hauteur, 20 à 25 millimètres; diamètre, 37 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce un échantillon de taille beaucoup plus forte, que nous a communiqué M. Pillet. Sa forme générale et l'ensemble de ses caractères ne sauraient le distinguer du type décrit par Albin Gras.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S.* jours reconnaissable à sa face supérieure conique, à ses aires interambulacraires déprimées au milieu, à ses tubercules vers l'ambitus et dans la région infra-marginale plus rares, ainsi que les granules qui au fur et à mesure qu'on se rapproche du péristome sub-pentagonal et muni de périprocte largement développé, à l'ambitus étroit et presque lisse. C'est un type qui sous un premier aspect, certaines espèces du terrain crétacé, notamment notre *S. pyramidatus* de l'arrondissement de Sarthe, mais s'en distingue d'une manière évidente.

LOCALITÉS. — Fontanil (Isère). Rare à Chaffardon, commune de Saint-Jean-Cap-Ferrat. Néocomien moyen.

Musée de Grenoble (coll. A. Gras).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1204. fig. 1, face sup. de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 2, face inf.; fig. 4, plaques ambulacraires grossières; fig. 6, appareil apical vu de grande taille, de la collection de M. Lory, vu de côté.

5^e Genre, CODECHINUS, D.

Echinus, A. Gras, 1848. — *Codechinus*, D.

Test de taille moyenne, fragile, renferme des pores droits, larges, réguliers, alternant sur une plaque ambulacraire; une tendance à former trois rangées de pores petits, abondants, imperforés et non

nt le milieu de l'ambulacre
acraires pourvues de tuber-
eux qui couvrent les ambu-
de volume à la face infé-
es assez régulières vers
tendent à se confondre
qu'elles s'élèvent vers le
placées comme toujours au
développées et plus régu-
t du péristome à l'appareil
inégaux, espacés, groupés
les, assez abondants vers
marginale, plus rares et
re qui présente une zone
sque nue. Plaques inter-
bées, surtout au point qui
de des tubercules; ce ren-
se rapprochant de l'ambi-
peu enfoncé, sub-penta-
les lèvres ambulacraires
o plus étendues que celles
rambulacraires qui offrent,
assiques, l'aspect d'un lobe
liptique. Appareil apical
granuleux, anguleux au
rforées d'un trou large et

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. denudatus* sera tou-
jours reconnaissable à sa face supérieure renflée et sub-
conique, à ses aires interambulacraires nues et fortement
déprimées au milieu, à ses tubercules abondants seulement
vers l'ambitus et dans la région infra-marginale, beaucoup
plus rares, ainsi que les granules qui les accompagnent,
au fur et à mesure qu'on se rapproche du sommet, à son
péristome sub-pentagonal et muni de fortes entailles, à son
périprocte largement développé, à son appareil apical
étroit et presque lisse. C'est un type qui rappelle, au pre-
mier aspect, certaines espèces du terrain jurassique, et no-
tamment notre *S. pyramidatus* de l'étage callovien de la
Sarthe, mais s'en distingue d'une manière positive.

LOCALITÉS. — Fontanil (Isère). Rare. Néocomien inf. —
Chaffardon, commune de Saint-Jean-d'Ancy (Savoie). Très-
rare. Néocomien moyen.

Musée de Grenoble (coll. A. Gras), coll. Lory, Pillet.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1204, fig. 1, *S. denudatus*,
de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3,
face inf.; fig. 4, plaques amb. grossies; fig. 5, plaques inter-
ambul. grossies; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, indi-
vidu de grande taille, de la collection de M. Pillet, vu de
côté.

5^e Genre, CODECHINUS, Desor, 1856.

Echinus, A. Gras, 1848. — *Codechinus*, Desor, 1856.

diamètre, 37 millimètres.
ce un échantillon de taille
a communiqué M. Pillet.
de ses caractères ne sau-
it par Albin Gras.

Test de taille moyenne, fragile, renflé, globuleux. Zones
porifères droites, larges, régulières. Trois paires de pores
alternes sur une plaque ambulacraire, lesquels pores ont
une tendance à former trois rangées verticales. Tubercules
petits, abondants, imperforés et non crénelés, d'égale gros-

seur sur les deux aires, épars, plus nombreux et un peu plus développés à la face inférieure. Granules intermédiaires nombreux, fins, serrés, homogènes. Plaques coronales étroites, allongées. Péristome peu développé, sub-circulaire, s'ouvrant à fleur du test, muni de très-faibles entailles. Appareil apical assez solide, étroit, sub-pentagonal, granuleux, en forme d'anneau; plaques ocellaires petites, saillantes, intercalées à l'angle des plaques génitales qui aboutissent seules sur le péripore.

Radiolles inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les *Codechinus* présentent, dans quelques-uns de leurs caractères, beaucoup de ressemblance avec les *Psammechinus*; ils en diffèrent par leur forme globuleuse et sub-ovoïde au lieu d'être sub-hémisphérique, par leurs tubercules petits et disposés sans ordre, par l'étroitesse de leur péristome s'ouvrant à fleur du test, et surtout par l'arrangement de leurs pores qui offrent une tendance assez prononcée à se grouper en séries verticales. La forme globuleuse des *Codechinus*, la petitesse et la disposition de leurs tubercules et surtout leur physionomie générale, les rapprochent davantage encore des *Amblypneustes* auxquels M. Lutken voudrait les réunir (1). Nous ne pouvons partager l'opinion du savant zoologiste danois. Les deux genres sont assurément voisins, mais cependant distincts, et les *Codechinus* seront toujours reconnaissables non-seulement à l'absence complète de pores angulaires, non-seulement à leurs pores ambulacraires formant trois rangées verticales plus prononcées, mais encore à leur test couvert d'une granulation fine et serrée qui n'existe chez aucun des *Amblypneustes* que nous avons pu examiner.

(1) Lutken, *Bidrag til kundskab om Echiniderne, to Tillægsmærkninger til mine*, p. 2.

Le genre *Codechinus* est spécial à la seule espèce que nous connaissons.

N° 2691. *Codechinus rotundus*

Pl. 1198.

<i>Echinus rotundus</i> ,	A. Gras, <i>Desc.</i>
— —	p. 38, pl. v,
— —	A. Gras, <i>Catal.</i>
— —	de l'Isère, p.
— —	Pictet, <i>Traité d'</i>
	p. 236, 1857.
<i>Codechinus rotundus</i> ,	Desor, <i>Synops.</i>
	pl. xix, fig.
<i>Echinus rotundus</i> ,	Lory, <i>Desc. ge.</i>
	1861.
<i>Codechinus rotundus</i> ,	Dojardin et Hu
	<i>Echinod.</i> , p.

Espèce de taille très-variable, ci globuleuse en dessus, plus étroite bitus, presque plane en dessous. droites, régulières, à fleur du test. la base d'un renflement granuliforme. Trois rangées verticales régulières, chaque plaque par triples paires. Les zones porifères sont garnies en ocellaires homogènes et épars, identiques à ceux du test. Aires ambulacraires droites, tubercules de petite taille, sub-scribés, nombreux, disposés sans ordre, abondants. Les zones porifères et à la face inférieure sont serrés et paraissent augmenter un peu vers les intermédiaires très-fins, abondants.

épars, plus nombreux et un peu
inférieure. Granules intermé-
diés, homogènes. Plaques cor-
nues. Péristome peu développé, sub-
du test, muni de très-faibles
assez solide, étroit, sub-pen-
orme d'anneau; plaques ocellaires
calées à l'angle des plaques gén-
les sur le périprocte.

es. — Les *Codechinus* présentent,
leurs caractères, beaucoup de res-
mechinus; ils en diffèrent par leur
ovoïde au lieu d'être sub-hémi-
rcules petits et disposés sans ordre,
péristome s'ouvrant à fleur du test,
ment de leurs pores qui offrent une
à se grouper en séries verticales.
Codechinus, la petitesse et la dispo-
s et surtout leur physionomie gé-
t davantage encore des *Ambly-*
ken voudrait les réunir (1). Nous
inion du savant zoologiste danois.
sûrement voisins, mais cependant
us seront toujours reconnaissables
ce complète de pores angulaires,
pores ambulacraires formant trois
rononcées, mais encore à leur test
fine et serrée qui n'existe chez
que nous avons pu examiner.

Echiniderne, to Tillægsmærkninger

Le genre *Codechinus* est spécial au terrain crétacé; la
seule espèce que nous connaissons caractérise l'étage
aptien.

N° 2691. ***Codechinus rotundus***, Desor, 1857.

Pl. 1198.

- | | |
|------------------------------|---|
| <i>Echinus rotundus</i> , | A. Gras, <i>Desc. des ours. foss. de l'Isère</i> ,
p. 38, pl. v, fig. 7-9, 1848. |
| — — | A. Gras, <i>Catal. des corps org. foss. du dép.
de l'Isère</i> , p. 36, 1852. |
| — — | Pictet, <i>Traité de paléont.</i> , 2 ^e édit., t. IV,
p. 236, 1857. |
| <i>Codechinus rotundus</i> , | Desor, <i>Synops. des Éch. foss.</i> , p. 111,
pl. xix, fig. 10-12, 1857. |
| <i>Echinus rotundus</i> , | Lory, <i>Desc. géol. du Dauphiné</i> , p. 314,
1861. |
| <i>Codechinus rotundus</i> , | Dujardin et Hupé, <i>Hist. nat. des zooph.
Échinod.</i> , p. 519, 1862. |

Espèce de taille très-variable, circulaire, renflée et sub-
globuleuse en dessus, plus étroite et arrondie vers l'am-
bitus, presque plane en dessous. Zones porifères larges,
droites, régulières, à fleur du test. Pores petits, s'ouvrant à
la base d'un renflement granuliforme assez apparent, for-
mant trois rangées verticales régulières et disposées sur
chaque plaque par triples paires sub-triangulaires. Les
zones porifères sont garnies en outre de granules homo-
gènes et épars, identiques à ceux qui couvrent la surface
du test. Aires ambulacraires droites, pourvues de tuber-
cules de petite taille, sub-scribiculés, finement mame-
lonnés, disposés sans ordre, abondants surtout sur le bord
des zones porifères et à la face inférieure où ils sont plus
serrés et paraissent augmenter un peu de volume. Granules
intermédiaires très-fins, abondants, homogènes, tantôt

groupés en cercles autour des tubercules, tantôt se prolongeant en séries linéaires. Aires interambulacraires garnies de tubercules identiques à ceux qui recouvrent les ambulacres, comme eux abondants sur le bord des zones porifères et surtout à la face inférieure, disposés à peu près au hasard, à l'exception de deux rangées composées de tubercules très-espacés qui occupent le milieu des plaques et s'étendent du sommet au péristome. Granules interambulacraires fins, abondants, homogènes, remplissant tout l'espace laissé libre par les tubercules, et affectant le même aspect et la même disposition que dans les ambulacres. Plaques coronales très-hautes à la face supérieure, plus étroites et plus allongées au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du péristome, légèrement bombées au milieu, présentant, dans les exemplaires les mieux conservés, une série verticale de petites taches brunes qui correspondent à la rangée principale de tubercules et se montrent à leur base vers la suture des plaques; ces taches sont sans doute des vestiges de la couleur que la fossilisation a laissés subsister. Péristome petit, à fleur du test, sub-pentagonal, muni de légères entailles; les bords ambulacraires sont sensiblement plus étendus que ceux qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte sub-circulaire. Appareil apical sub-pentagonal, granuleux; plaques génitales perforées près du bord.

Hauteur, 32 millimètres; diamètre, 42 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 14 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette curieuse espèce si remarquable par l'ensemble de ses caractères, sera toujours reconnaissable à sa forme globuleuse, à ses zones porifères larges et granuleuses, à ses tubercules très-peu dé-

veloppés, abondants principalement sur le bord des zones porifères, aux zones homogènes qui couvrent tout l'espace du péristome étroit et sub-pentagonal, et ornent les aires interambulacraires.

LOCALITÉS. — Chemin de Rancurel au sud de Apt. Assez commun. Étage aptien.

Coll. de l'École des Mines, Musée de la Ville d'Apt. A. Gras, coll. Lory, ma collection.

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — Hohe Kasten (Sentis) (M. Desor). Étage aptien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 10, fig. 1, *Strophomena* *tundus*, de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie sup. d'un individu; fig. 5, partie inf. des aires ambulacraires; fig. 6, plaque ambulacraire fortement grossière; fig. 7, plaque interambulacraire grossière; fig. 8, appareil apical d'un individu jeune, montrant des traces de suture; fig. 9, appareil apical d'un individu jeune, vu de côté; fig. 10, face supérieure d'un individu jeune.

pour des tubercules, tantôt se prolongeant. Aires interambulacraires garnies de ceux qui recouvrent les ambulacraires sur le bord des zones porifères, disposés à peu près en deux rangées composées de tubercules occupant le milieu des plaques et du péristome. Granules interambulacraires, remplissant tout l'espace entre les plaques, et affectant le même aspect que dans les ambulacres. Plaques sur la face supérieure, plus étroites et à mesure qu'elles se rapprochent du centre, bombées au milieu, présentant, au milieu conservés, une série verticale de tubercules qui correspondent à la rangée de tubercules et se montrent à leur base vers la face inférieure. Les taches sont sans doute des vestiges de la décoloration laissés subsister. Péristome sub-pentagonal, muni de légères tubercules ambulacraires sont sensiblement plus larges et correspondent aux aires interambulacraires. Appareil apical sub-circulaire. Plaques génitales perforées près

des tubercules, développés, abondants principalement à la face inférieure et sur le bord des zones porifères, aux granules fins, délicats, homogènes qui couvrent tout l'espace intermédiaire, à son péristome étroit et sub-pentagonal, aux taches brunes qui ornent les aires interambulacraires.

LOCALITÉS. — Chemin de Rancurel au Fâ, Le Rimet (Isère). Assez commun. Étage aptien.

Coll. de l'École des Mines, Musée de Grenoble (coll. A. Gras), coll. Lory, ma collection.

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — Schrattenkalk du Hohe Kasten (Sentis) (M. Desor). Étage aptien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 1198. fig. 1, *C. rotundus*, de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, partie sup. des aires ambul. grossie; fig. 5, partie inf. des aires ambul. grossie; fig. 6, plaque ambulacraire fortement grossie; fig. 7, plaques interambul. grossies; fig. 8, appareil apical grossi; fig. 9, individu jeune, montrant des traces de coloration, de la coll. de M. Lory, vu de côté; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf.

Longueur : diamètre, 42 millimètres.
Largeur : diamètre, 14 millimètres; diamètre,

REMARQUES. — Cette curieuse espèce si différente de ses caractères, sera toujours sous sa forme globuleuse, à ses zones décolorées, à ses tubercules très-peu dé-

CONSIDÉRATIONS GÉOLOGIQUES

SUR L'ENSEMBLE DES

ÉCHINIDES CRÉTACÉS

DÉCRITS DANS CE VOLUME

Nous avons décrit dans ce volume deux cent soixante-cinq espèces d'Échinides. Vingt espèces appartiennent à la division des Échinides irréguliers qui faisait l'objet du précédent volume. Deux cent quarante-cinq espèces constituent la division des Échinides réguliers et terminent la série des Oursins crétacés.

Ces Échinides sont ainsi distribués dans les divers étages :

ESPÈCES DE L'ÉTAGE NÉOCOMIEN.

Les Échinides de l'étage néocomien se cantonnent dans trois zones distinctes, et bien que certaines espèces passent d'une zone dans l'autre, il nous a paru naturel de les grouper isolément et d'en faire trois listes particulières.

La zone inférieure ou valangienne comprend vingt-neuf espèces :

ACROSALENIA.
patella, Desor.
 PELTASTES.
stellulatus, Agass.
 SALENIA.
depressa, Gras.
folium-querci, Des.
 CIDARIS.
pretiosa, Des.
Loryi, Cott.
muricata, Roem.
pustulosa, Gras.
Meridanensis, Cott.
lineolata, Cott.
 RHABDOCIDARIS.
tuberosa, Des.
Sanctæ-crucis, Cott.
 ORTHOCIDARIS.
inermis, Cott.
 HEMICIDARIS.
saleniformis, Des.

Sur les vingt-neuf espèces de ce genre se retrouvent dans la zone moyenne *Salenia folium-querci*; *Cidaris* *Bourgueti*, *rotulare* et *Picteti*; *Codios* *denudatus*. Deux de ces espèces, *Picteti* et *denudatus*, persistent jusque dans la zone supérieure. La troisième espèce, l'*Orthopsis* *Reptans*, n'est montrée dans la zone moyenne. *Picteti*, franchit les limites de l'étage aptien. Reste à voir contre dans l'étage aptien. Reste à voir raissent propres à cette zone *patella*; *Salenia depressa*; *Cidaris* *Meridanensis* et *lineolata*; *Rhabdoc* *crucis*; *Orthocidaris inermis*; *E*

CTIONS GÉOLOGIQUES

ENSEMBLE DES

ES CRÉTACÉS

DANS CE VOLUME

ans ce volume deux cent soixante-
s. Vingt espèces appartiennent à la
réguliers qui faisait l'objet du pré-
cent quarante-cinq espèces cons-
Échinides réguliers et terminent la
és.

si distribués dans les divers étages :

L'ÉTAGE NÉOCOMIEN.

age néocomien se cantonnent dans
bien que certaines espèces passent
re. il nous a paru naturel de les
d'en faire trois listes particu-

vaingienne comprend vingt-neuf

ACROSALENIA.
 patella, Desor.
PELTASTES.
 stellulatus, Agass.
SALENIA.
 depressa, Gras.
 folium-querci, Des.
CIDARIS.
 pretiosa, Des.
 Loryi, Cott.
 muricata, Rœm.
 pustulosa, Gras.
 Meridanensis, Cott.
 lineolata, Cott.
RHABDOCIDARIS.
 tuberosa, Des.
 Sanctæ-crucis, Cott.
ORTHOCIDARIS.
 inermis, Cott.
HEMICIDARIS.
 saleniformis, Des.

ACROCIDARIS.
 minor, Agass.
 Meridanensis, Cott.
 Icaunensis, Cott.
PSEUDODIADEMA.
 Grasi, Des.
 Guirandi, Cott.
 Bourgueti, Des.
 rotulare, Des.
 Picteti.
 floriferum, Cott.
ORTHOPSIS.
 Repellini, Cott.
CODIOPSIS.
 Lorini, Cott.
MAGNOSIA.
 lens, Des.
 globulus, Cott.
PSAMECHINUS.
 tenuis, Des.
STOMECHINUS.
 denudatus, Cott.

Sur les vingt-neuf espèces de cette zone inférieure, huit se retrouvent dans la zone moyenne : *Peltastes stellulatus*; *Salenia folium-querci*; *Cidaris muricata*; *Pseudodiadema Bourgueti*, *rotulare* et *Picteti*; *Codiopsis Lorini* et *Stomechinus denudatus*. Deux de ces espèces, *Pseudod. rotulare* et *Picteti*, persistent jusque dans la zone supérieure, et en outre une troisième espèce, l'*Orthopsis Repellini*, qui ne s'était pas montrée dans la zone moyenne. Une seule espèce, *Pseud. Picteti*, franchit les limites de l'étage néocomien et se rencontre dans l'étage aptien. Restent vingt espèces qui paraissent propres à cette zone inférieure : *Acrosalenia patella*; *Salenia depressa*; *Cidaris pretiosa*, *Loryi*, *pustulosa*, *Meridanensis* et *lineolata*; *Rhabdocidaris tuberosa* et *Sanctæ-crucis*; *Orthocidaris inermis*; *Hemicidaris saleniformis*;

Acrocidaris minor, *Meridanensis* et *Icaunensis*; *Pseudodiadema Grasi*, *Guirandi* et *floriferum*; *Magnosia lens* et *globulus*; *Psammechinus tenuis*.

La zone moyenne ou couche à *Echinospatagus cordiformis* nous a fourni trente-trois espèces :

HOLECTYPUS.

macropygus, Des.

PELTASTES.

stellulatus, Agass.

SALENIA.

folium-querci, Des.
Neocomiense, Cott.

CIDARIS.

Lardyi, Des.
Neocomiensis, Marcou.
muricata, Römer.
problematica, Cott.
pilum, Michelin.
spinigera, Cott.
punctatissima, Agass.

RHABDOCIDARIS.

Salviensis, Cott.
Jauberti, Cott.

HEMICIDARIS.

Pilleti, Cott.
clunifera, Des.

PSEUDODIADEMA.

Bourgueti, Des.
rotulare, Des.

PSEUDODIADEMA.

Jaccardi, Cott.
Autissiodorensis, Cott.
Picteti, Cott.
incertum, de Loriol.

PEDINOPSIS.

Meridanense, Cott.

HEMIPEDINA.

minima, Cott.

CYPHOSOMA.

Perroni, Cott.
pauci-tuberculatum, Gras.
Loryi, Gras.

GONIOPYGUS.

intricatus, Agass.

CODIOPSIS.

Lorini, Cott.

PSAMMECHINUS.

fallax, Des.
Montmolini, Des.
Hyselyi, Des.
Pilleti, Cott.

STOMECHINUS.

denudatus, Cott.

Sur les trente-trois espèces de cette zone, huit qu'il est inutile d'énumérer de nouveau, s'étaient déjà montrées dans la zone inférieure. Cinq espèces seulement persistent dans la zone supérieure : *Cidaris Lardyi*; *Hemicidaris clunifera*; *Pseudodiadema rotulare*, *Jaccardi* et *Picteti*. Quatre espèces, *Holactypus macropygus*, *Cidaris Lardyi*, *Pseudodiadema Picteti* et *Cyphosoma Loryi*, dépassant les

limites de l'étage néocomien, ont été trouvés dans le Crétacé aptien. Vingt espèces peuvent être considérées comme actuelles d'après l'ensemble de nos observations, comme dans la zone moyenne : *Salenia Neocomiense*, *problematica*, *pilum*, *spinigera* et *Pseudodiadema Salviensis* et *Jauberti*; *Hemicidaris clunifera*, *Autissiodorensis* et *incertum*; *Pseudodiadema minima*; *Cyphosoma Perroni*, *Goniopygus intricatus*; *Psammechinus Loryi*, *Hyselyi* et *Pilleti*.

Quatorze espèces appartiennent à la zone argonienne dans laquelle nous avons trouvé *Ostrea Leymeriei* ou *argiles Ostréennes*. Les auteurs, font encore partie de la zone

CIDARIS.

Lardyi, Des.
malum, Gras.
Cydonifera, Agass.
Alpina, Cott.

HEMICIDARIS.

clunifera, Des.

PSEUDODIADEMA.

rotulare, Des.
Jaccardi, Cott.
Picteti, Cott.

Sur les quatorze espèces de cette zone, huit ont été trouvées dans la zone inférieure : *Pseudodiadema Picteti*, et *Orthopsis Repellini*, et cinq dans la zone supérieure : *Cidaris Lardyi*; *Hemicidaris clunifera*; *Jaccardi* et *Picteti*. Trois espèces, *Psammechinus malum*, et *Pseud. Picteti*, remontent à la zone néocomienne. Les espèces demeurent propres à la zone argonienne : *Cydonifera* et *Alpina*; *Pseud. Razii*.

danensis et *Icaunensis*; *Pseudodia-*
et *Aeriferum*; *Magnosia lens* et glo-
ma couche à *Echinospatagus cordi-*
trois espèces :

PSEUDODIADEMA.

Jaccardi, Cott.

Autissiodorensis, Cott.*Picteti*, Cott.*incertum*, de Loriol.

PEDINOPSIS.

Meridanense, Cott.

HEMIPEDINA.

minima, Cott.

CYPHOSOMA.

Perroni, Cott.*pauci-tuberculatum*, Gras.*Loryi*, Gras.

GONIOPYGUS.

intricatus, Agass.

CODIOPSIS.

Lorini, Cott.

PSAMMECHINUS.

fallax, Des.*Montmolini*, Des.*Hyselyi*, Des.*Pilleti*, Cott.

STOMECHINUS.

denudatus, Cott.

limites de l'étage néocomien, ont été signalées dans l'étage aptien. Vingt espèces peuvent être considérées, dans l'état actuel de nos observations, comme caractéristiques de la zone moyenne : *Salenia Neocomiense*; *Cidaris Neocomiensis*, *problematica*, *pilum*, *spinigera* et *punctatissima*; *Rhabdocidaris Salviensis* et *Jauberti*; *Hemicidaris Pilleti*; *Pseudodiadema Autissiodorensis* et *incertum*; *Pedinopsis Meridanensis*; *Hemipedina minima*; *Cyphosoma Perroni* et *pauci-tuberculatum*; *Goniopygus intricatus*; *Psammechinus fallax*, *Montmolini*, *Hyselyi* et *Pilleti*.

Quatorze espèces appartiennent à la zone supérieure ou urgonienne dans laquelle nous comprenons les couches à *Ostrea Leymeriei* ou argiles *Ostréennes* qui, suivant quelques auteurs, font encore partie de la zone moyenne :

CIDARIS.

Lardyi, Des.*malum*, Gras.*Cydonifera*, Agass.*Alpina*, Cott.

HEMICIDARIS.

clunifera, Des.

PSEUDODIADEMA.

rotulare, Des.*Jaccardi*, Cott.*Picteti*, Cott.

PSEUDODIADEMA.

Raulini, Cott.

ORTHOPSIS.

Repellini, Cott.

GONIOPYGUS.

peltatus, Agass.

CODIOPSIS.

Jaccardi, Cott.

MAGNOSIA.

pilos, Des.

PSAMMECHINUS.

Gillieron, Cott.

èces de cette zone, huit qu'il est
nouveau, s'étaient déjà montrées
Cinq espèces seulement persistent
e : *Cidaris Lardyi*; *Hemicidaris*
rotulare, *Jaccardi* et *Picteti*.
macropygus, *Cidaris Lardyi*,
et *Cyphosoma Loryi*, dépassant les

Sur les quatorze espèces de cette zone, trois s'étaient montrées dans la zone inférieure : *Pseudodiadema rotulare* et *Picteti*, et *Orthopsis Repellini*, et cinq dans la zone moyenne : *Cidaris Lardyi*; *Hemicidaris clunifera*; *Pseudodiadema rotulare*, *Jaccardi* et *Picteti*. Trois espèces, *Cidaris Lardyi* et *malum*, et *Pseud. Picteti*, remontent dans l'étage aptien. Sept espèces demeurent propres à la zone supérieure : *Cidaris Cydonifera* et *Alpina*; *Pseud. Raulini*; *Goniopygus peltatus*;

Magnosia pilos et *Psammechinus Gil-*
zones dont se compose l'étage néo-
soixante et une espèces d'Échinides.
se retrouvent dans l'étage
es ne paraît dépasser : *Holactypus*
Lardyi et *malum*; *Pseudod. Picteti* et
es les autres espèces, au nombre de
être considérées jusqu'ici comme
ristiques.

la distribution géographique de ces
assins qui paraissent, à cette époque,
ous trouvons, dans le bassin parisien,
t et cinquante-neuf dans le bassin

du bassin parisien, trois lui sont
is Salviensis; *Cyphosoma Perroni* et
ar les cinquante-neuf espèces du
quarante et une lui sont spéciales :
nia depressa et *Neocomiense*; *Cidaris*
, Meridanensis, lineolata, Neocomien-
n, spinigera, punctatissima, malum,
habdocidaris tuberosa, Sanctæ-crucis
saleniformis et *Pilleti*; *Orthocidaris*
or et Meridanensis; *Pseudod. Grasi,*
; Orthopsis Repellini; *Cyphosoma*
inopsis Meridanensis; *Goniopygus*
ardi; *Magnosia lens, globulus* et
anis. Montmolini, Hyselyi, Pil-
inus denudatus. Dix-sept espèces
ssins parisien et méditerranéen :
Peltastes stellulatus; *Salenia folium-*

querci; *Cidaris muricata* et *Lardyi*; *Hemicidaris clu-*
nifera; *Pseudodiadema Guirandi*, *Bourgueti*, *rotulare*,
Picteti, *Jaccardi*, *Autissiodorensis* et *Raulini*; *Cypho-*
soma Loryi; *Goniopygus intricatus*; *Codiopsis Lorini*; *Psam-*
mechinus fallax. Ces espèces appartiennent presque toutes
à la zone moyenne; elles établissent la contemporanéité
des dépôts qui se formaient, à cette époque, dans les deux
bassins, et démontrent que les mers communiquaient entre
elles par un grand nombre de points.

ESPÈCES DE L'ÉTAGE APTIEN.

L'étage aptien dans lequel nous comprenons les couches
à Orbitolines du Rimet (Isère), de Vimport (Landes), de
la Clape (Aude) et de Fondouille (Bouches-du-Rhône), nous
a offert trente-trois espèces :

DISCOIDEA.

decorata, Agass.

HOLECTYPUS.

macropygus, Des.

Neocomiensis, Gras.

PYGASTER.

truncatus, Agass.

PELTASTES.

Lardyi, Cott.

Meyeri, Cott.

Archiaci, Cott.

SALÉNIA.

mamillata, Cott.

Prestensis, Des.

Grasi, Cott.

CIDARIS.

Lardyi, Des.

malum, Gras.

ryzacantha, Gras.

heteracantha, Gras.

Pyrenaica, Cott.

RHABDOCIDARIS.

Tournali, Des.

HEMICIDARIS.

pseudo-hemicidaris, Des.

Prestensis, Cott.

PSEUDODIADEMA.

Picteti, Cott.

dubium, Cott.

Carthusianum, Des.

Malbosi, Cott.

Trigeri, Cott.

Renevieri, Cott.

Dupini, Cott.

CYPHOSOMA.

Loryi, Cott.

Aquilanicum, Cott.

GONIOPYGUS.

Loryi, Cott.

Delphinensis, Gras.

Noguesi, Cott.

MAGNOSIA.

pulchella, Des.

CODECHINUS.

rotundus, Des.

PSAMMECHINUS.

Theveneti, Des.

Sur les trente-trois espèces que renferme l'étage aptien, cinq espèces s'étaient déjà montrées, comme nous l'avons vu plus haut, dans l'étage néocomien. Une seule espèce, *Pygaster truncatus*, franchissant les limites supérieures de l'étage, se retrouve dans l'étage cénomanien. Restent vingt-sept espèces qui paraissent jusqu'ici caractéristiques de l'étage aptien : *Discoidea decorata*; *Holactypus Neocomiensis*, *Peltastes Lardyi*, *Meyeri* et *Archiaci*; *Salenia mamillata*, *Prestensis* et *Grasi*; *Cidaris ryzacantha*, *Pyrenaica*, *heteracantha*; *Rhabdocidaris Tournali*; *Hemicidaris pseudo-hemicidaris* et *Prestensis*; *Pseudodiadema dubium*, *Carthusianum*, *Malbosi*, *Trigeri*, *Renevieri* et *Dupini*; *Cyphosoma Aquitanicum*; *Goniopygus Loryi*, *Delphinensis* et *Noguesi*; *Magnosia pulchella*; *Codechinus rotundus*; *Psammechinus Theveneti*.

Les trente-trois espèces de l'étage aptien sont ainsi réparties dans les bassins parisien et méditerranéen : six espèces seulement se sont rencontrées dans le bassin parisien ; quatre lui paraissent spéciales : *Salenia mamillata*; *Cidaris Lardyi*; *Pseudod. Picteti* et *Dupini*. Vingt-neuf espèces appartiennent au bassin méditerranéen. Sur ce nombre, vingt-sept lui sont particulières : *Discoidea decorata*; *Holactypus macropygus* et *Neocomiensis*; *Pygaster truncatus*; *Peltastes Meyeri* et *Archiaci*; *Salenia Prestensis* et *Grasi*; *Cidaris malum*, *ryzacantha*, *heteracantha* et *Pyrenaica*; *Rhabdocidaris Tournali*; *Hemicidaris pseudo-hemicidaris* et *Prestensis*; *Pseudod. dubium*, *Carthusianum*, *Malbosi*, *Trigeri* et *Renevieri*; *Cyphosoma Aquitanicum*; *Goniopygus Loryi*, *Delphinensis* et *Noguesi*; *Magnosia pul-*

chella; *Codechinus rotundus*; *P*
espèces seulement sont comm
méditerranéen : *Peltastes Lardyi*

ESPÈCES DE L'É

Huit espèces ont été rencontrées

DISCOIDEA.

conica, Des.*turrita*, Des.*rotula*, Agass.*cylindrica*, Agass.

PELTASTES.

Studeri, Cott.

Sur ces huit espèces, aucune n'est nouvelle pour les étages précédents; deux se rencontrent dans le cénomanien : *Discoidea cylindrica* et *Peltastes turrita*. Restent six espèces parfaitement nouvelles : *Discoidea conica*, *turrita* et *rotula*; *Peltastes Brongniarti* et *Rhodani*. Deux autres, *Pseudodiadema Rhodani* et *Blancheti*, sont nouvelles pour le bassin parisien, et encore les deux autres, *Discoidea conica* et *turrita*, sont nouvelles pour le bassin méditerranéen. En dehors de ces huit espèces, le bassin méditerranéen renferme encore vingt-neuf espèces : *Discoidea conica*, *turrita*, *rotula*, *Studeri*; *Pseudodiadema Brongniarti*, *Rhodani*, *Blancheti*, *Macropygus*, *Neocomiensis*, *Pygaster truncatus*, *Peltastes Meyeri* et *Archiaci*, *Salenia Prestensis* et *Grasi*, *Cidaris malum*, *ryzacantha*, *heteracantha*, *Pyrenaica*, *Rhabdocidaris Tournali*, *Hemicidaris pseudo-hemicidaris* et *Prestensis*, *Pseudod. dubium*, *Carthusianum*, *Malbosi*, *Trigeri* et *Renevieri*, *Cyphosoma Aquitanicum*, *Goniopygus Loryi*, *Delphinensis* et *Noguesi*, *Magnosia pul-*

ESPÈCES DE L'É

Les espèces de l'étage cénomanien sont au nombre de soixante-cinq :

DISCOIDEA.

subuculus, Klein.*cylindrica*, Agass.

HOLECTYPUS.

excisus, Cott.

PSAMMECHINUS.

Theveneti, Des.

es que renferme l'étage aptien,
montrées, comme nous l'avons vu
éocomien. Une seule espèce, *Py-*
sant les limites supérieures de l'é-
tage cénomaniens. Restent vingt-
ent jusqu'ici caractéristiques de
decorata; *Holcotypus Neocomiensis*,
et *Archiaci*; *Salenia mamillata*,
ris ryzacantha, *Pyrenaica*, *hetera-*
urnali; *Hemicidaris pseudo-hemi-*
dodiadema dubium, *Carthusianum*,
et Dupini; *Cyphosoma Aquitani-*
Delphinensis et *Noguesi*; *Magnosia*
undus; *Psammechinus Theveneti*.
s de l'étage aptien sont ainsi ré-
parisien et méditerranéen : six
rencontrées dans le bassin pari-
at spéciales : *Salenia mamillata*;
Picteti et *Dupini*. Vingt-neuf
u bassin méditerranéen. Sur ce
ont particulières : *Discoidea deco-*
ygus et *Neocomiensis*; *Pygaster*
eri et *Archiaci*; *Salenia Pres-*
alum, *ryzacantha*, *heteracantha*
is Tournali; *Hemicidaris pseudo-*
Pseudod. dubium, *Carthusianum*,
eri; *Cyphosoma Aquitanicum*; *Go-*
ensis et *Noguesi*; *Magnosia pul-*

chella; *Codechinus rotundus*; *Psammechinus Theveneti*. Deux
espèces seulement sont communes aux bassins parisien et
méditerranéen : *Peltastes Lardyi* et *Salenia Prestensis*.

ESPÈCES DE L'ÉTAGE ALBIEN.

Huit espèces ont été rencontrées dans l'étage albien :

DISCOIDEA.

conica, Des.
turrita, Des.
rotula, Agass.
cylindrica, Agass.

PELTASTES.

Studer, Cott.

PSEUDODIADEMA.

Brongniarti, Des.
Rhodani, Des.
Blancheti, Des.

Sur ces huit espèces, aucune ne s'était montrée dans
les étages précédents; deux se retrouvent dans l'étage ceno-
manien : *Discoidea cylindrica* et *Pseudodiadema Blancheti*.
Restent six espèces parfaitement caractéristiques : *Discoidea*
conica, *turrita* et *rotula*; *Peltastes Studeri*; *Pseudodiadema*
Brongniarti et *Rhodani*. Deux espèces seulement, *Pseudo-*
diadema Rhodani et *Blancheti*, se sont rencontrées dans le
bassin parisien, et encore lui sont-elles communes avec le
bassin méditerranéen. En dehors de ces deux espèces, le
bassin méditerranéen renferme six espèces qui lui sont pro-
pres : *Discoidea conica*, *turrita*, *rotula* et *cylindrica*; *Peltastes*
Studer; *Pseudodiadema Brongniarti*.

ESPÈCES DE L'ÉTAGE CÉNOMANIEN.

Les espèces de l'étage cénomaniens sont au nombre de
soixante-cinq :

DISCOIDEA.

subuculus, Klein.
cylindrica, Agass.
HOLECTYPUS.
excisus, Cott.

Cenomanensis, Cott.

crassus, Cott.

ANORTHOPYGUS.

orbicularis, Cott.
Michelini, Cott.

PYGASTER.

truncatus, Agass.

PELTASTES.

acanthoides, Agass.*Wrighti*, Cott.*clathratus*, Cott.

GONIOPHORUS.

lunulatus, Agass.

SALENIA.

petalifera, Agass.*rugosa*, d'Archiac.*gibba*, Agass.*scutigera*, Gray.

CIDARIS.

insignis, Gras.*vesiculosa*, Goldf.*Cenomanensis*, Cott.*Rhotomagensis*, Cott.*gibberula*, Agass.*Sorigneti*, Des.*Dixonii*, Cott.*uniformis*, Sorig.*velifera*, Bronn.*Berthelini*, Cott.

PSEUDODIADEMA.

Blancheti, Des.*Normannia*, Cott.*tenue*, Des.*macropygus*, Cott.*Michelini*, Des.*ornatum*, Des.*annulare*, Des.*pseudo-ornatum*, Cott.*variolare*, Cott.*Verneuilli*, Cott.*Guerangeri*, Cott.*Deshayesi*, Cott.*elegantulum*, Cott.*Marticense*, Cott.

PSEUDODIADEMA.

Maresi, Cott.*piniforme*, Cott.

HETERODIADEMA.

Libycum, Cott.

GLYPHOCYPHUS.

radiatus, Des.*intermedius*, Cott.*rugosus*, Cott.

ORTHOPSIS.

granularis, Cott.

CYPHOSOMA.

Cenomanense, Cott.*Bargesi*, Cott.*dimidiatum*, Agass.*sub-compressum*, Cott.

ECHINOCYPHUS.

difficilis, Cott.*rotatus*, Cott.

GONIOPYGUS.

Brossardi, Cott.*Menardi*, Agass.*major*, Agass.*sulcatus*, Cott.*Coquandi*, Cott.

LEIOCYPHUS.

conjunctus, Cott.

CODIOPSIS.

doma, Agass.

COTTALDIA.

Benettia, Cott.*Sorigneti*, Cott.

PEDINOPSIS.

Desori, Cott.

MICROPEDINA.

Cotteaui, Coq.

PSAMMECHINUS.

avellinus, Cott.

dans l'étage aptien, et deux espèces et *Pseudodiadema Blancheti*, dans l'étage franchissent les limites supérieure *Pseudod. variolare* et *elegantulum*, se turonien, et quatre, *Salenia petalifera*, *pygus Menardi* et *Cottaldia Benettia*, inférieur ou santonien. Toutes les au bre de cinquante-six, peuvent être caractéristiques de l'étage cénomanien.

Les soixante-cinq espèces de l'étage la manière suivante dans les trois la France à l'époque cénomanien spéciales au bassin anglo-parisien *nensis*; *Anorthopygus Michelini*; *Peltathratus*; *Goniophorus lunulatus*; *Salenia Cidaris Cenomanensis*, *Rhotomagensis Berthelini*; *Pseudodiadema Blancheti macropygus*, *Michelini*, *ornatum*, *annulare*, *Verneuilli*, *Deshayesi*, *elegantulum* et *pygus rugosus*; *Cyphosoma Cenomanense*, *Leiocyphus difficilis* et *rotatus*; *Goniopygus conjunctus*; *Cottaldia Sorigneti*. bassin pyrénéen : *Salenia gibba*, *Cyphosoma* et *Psammechinus avellinus*. Onze sont méditerranéen : *Holcotypus crassus*; *Pseudodiadema Marticense* et *Maresi*; *Helicocyphus intermedius*; *Cyphosoma Brossardi* et *Coquandi*; *Pedinopsis Desor* et *Cotteaui*. Cinq sont communes aux bassins pyrénéen : *Holcotypus excisus*; *Salenia vesiculosa* et *velifera*; *Pseudodiadema* communes aux bassins anglo-parisien.

Sur les soixante-cinq espèces que renferme l'étage cénomanien, une espèce, *Pygaster truncatus*, s'était déjà montrée

PSEUDODIADEMA.
Maresi, Cott.
piniforme, Cott.
HETERODIADEMA.
Libycum, Cott.
GLYPHOCYPHUS.
rotatus, Des.
intermedius, Cott.
rotatus, Cott.
ORTHOOPSIS.
granularis, Cott.
CYPHOSOMA.
Cenomanense, Cott.
Bargesi, Cott.
dimidiatum, Agass.
sub-compressum, Cott.
ECHINOCYPHUS.
difficilis, Cott.
rotatus, Cott.
GONIOPYGUS.
Brossardi, Cott.
Menardi, Agass.
major, Agass.
sulcatus, Cott.
Coquandi, Cott.
LEIOCYPHUS.
conjunctus, Cott.
CODIOPSIS.
doma, Agass.
COTTALDIA.
Benettii, Cott.
Sorigneti, Cott.
PEDINOPSIS.
Desori, Cott.
MICROPEDINA.
Cotteui, Coq.
PSAMMECHINUS.
avellinus, Cott.

es que renferme l'étage céno-
truncatus, s'était déjà montrée

dans l'étage aptien, et deux espèces, *Discoidea cylindrica* et *Pseudodiadema Blancheti*, dans l'étage albien. Six espèces franchissent les limites supérieures de l'étage, deux : *Pseudod. variolare* et *elegantulum*, se retrouvent dans l'étage turonien, et quatre, *Salenia petalifera* et *scutigera*, *Goniopygus Menardi* et *Cottaldia Benettii*, dans l'étage sénéonien inférieur ou santonien. Toutes les autres espèces, au nombre de cinquante-six, peuvent être considérées comme caractéristiques de l'étage cénomaniien.

Les soixante-cinq espèces de l'étage se répartissent de la manière suivante dans les trois bassins qui partagent la France à l'époque cénomaniienne : trente-deux sont spéciales au bassin anglo-parisien : *Holactypus Cenomanensis*; *Anorthopygus Michelini*; *Peltastes Wrighti* et *clathratus*; *Goniophorus lunulatus*; *Salenia petalifera* et *rugosa*; *Cidaris Cenomanensis*, *Rhotomagensis*, *Dixonii*, *uniformis* et *Berthelini*; *Pseudodiadema Blancheti*, *Normanniæ*, tenue, *macropygus*, *Michelini*, *ornatum*, *annulare*, *pseudo-ornatum*, *Verneuilli*, *Deshayesi*, *elegantulum* et *piniforme*; *Glyphocyphus rugosus*; *Cyphosoma Cenomanense* et *dimidiatum*; *Echinocyphus difficilis* et *rotatus*; *Goniopygus sulcatus*; *Leiocyphus conjunctus*; *Cottaldia Sorigneti*. Trois sont propres au bassin pyrénéen : *Salenia gibba*, *Cyphosoma sub-compressum* et *Psammechinus avellinus*. Onze sont propres au bassin méditerranéen : *Holactypus crassus*; *Cidaris gibberula*; *Pseudodiadema Marticense* et *Maresi*; *Heterodiadema Libycum*; *Glyphocyphus intermedius*; *Cyphosoma Bargesi*; *Goniopygus Brossardi* et *Coquandi*; *Pedinopsis Desori*; *Micropedina Cotteui*. Cinq sont communes aux bassins anglo-parisien et pyrénéen : *Holactypus excisus*; *Salenia scutigera*; *Cidaris vesiculosa* et *velifera*; *Pseudodiadema Guerangeri*. Six sont communes aux bassins anglo-parisien et méditerranéen :

Discoidea subuculus et *cylindrica*; *Cidaris insignis* et *Sorigneti*; *Glyphocyphus radiatus*; *Orthopsis granularis*. Une seule est propre aux bassins pyrénéen et méditerranéen: *Goniopygus major*. Enfin sept espèces plus largement répandues que les autres, *Anorthopygus orbicularis*, *Pygaster truncatus*, *Peltastes acanthoides*, *Pseudodiadema variolare*, *Goniopygus Menardi*, *Codiopsis doma*, *Cottaldia Benettiae*, se sont montrées simultanément dans les bassins anglo-parisien, pyrénéen et méditerranéen, et en démontrent la contemporanéité.

ESPÈCES DE L'ÉTAGE TURONNIEN.

Vingt-cinq espèces ont été rencontrées dans l'étage turonien :

DISCOIDEA.

- minima*, Agass.
- pentagonalis*, Cott.
- infera*, Des.

HOLECTYPUS.

- Turonensis*, Des.
- serialis*, Desh.

CIDARIS.

- Ligeriensis*, Cott.
- fusiformis*, Cott.
- sceptrifera*, Mant.

PSEUDODIADEMA.

- variolare*, Cott.
- elegantulum*, Cott.

ORTHOPSIS.

- miliaris*, Cott.
- ovata*, Cott.

CYPHOSOMA.

- Baylei*, Cott.
- Coquandi*, Cott.
- Delamarrei*, Desh.
- Schlumbergeri*, Cott.
- Batnense*, Cott.
- major*, Coq.
- regulare*, Agass.
- tenuistriatum*, Agass.
- Orbignyanum*, Cott.
- radiatum*, Sorig.

ECHINOCYPHUS.

- tenuistriatus*, Cott.

LEIOSOMA.

- Meridanense*, Cott.
- Archiaci*, Cott.

Sur ces vingt-cinq espèces, deux s'étaient déjà montrées dans l'étage céno-manien : *Pseud. variolare* et *elegantulum*. Six reparaissent dans l'étage sénonien inférieur ou santonien :

nien : *Holectypus Turonensis*; *Cidaris miliaris*; *Cyphosoma regulare*, *Orbignyanum*. Trois de ces espèces persistent jusqu'à l'étage sénonien supérieur : *Cidaris miliaris* et *Cyphosoma radiatum*, qu'on peut considérer comme santonien.

Les vingt-cinq espèces de l'étage turonien se trouvent dans les divers bassins : douze dans le bassin anglo-parisien : *Discoidea minima*, *infera*; *Cidaris Ligeriensis* et *variolare* et *elegantulum*; *Orthopsis tenuistriatus*, *Orbignyanum* et *radiatum*. Dix sont spéciales au bassin turonien : *Holectypus serialis*; *Orthopsis Coquandi*, *Delamarrei*, *Schlumbergeri*, *Leiosoma Meridanense* et *Archiaci*. Six sont montrées simultanément dans le bassin anglo-parisien et méditerranéen, *Holectypus Turonensis* et *Cyphosoma regulare*. Le bassin turonien est fertile, à l'époque turonienne, aucun fossile commun avec les autres bassins.

ESPÈCES DE L'ÉTAGE SÉNONIEN.

L'étage sénonien, tel que l'a défini M. de Villiers, parait devoir former deux étages : celui inférieur auquel nous donnons, avec M. de Villiers, le nom de sénonien, comprend la craie de Villiers et s'y rattachent, et se termine par la zone à *Micraster brevis*. L'étage supérieur, qui commence avec la zone à *Micraster testudinarium*.

cyllindrica; *Cidaris insignis* et *Sori-*
edius; *Orthopsis granularis*. Une
bassins pyrénéen et méditerranéen :
sept espèces plus largement ré-
Orthopygus orbicularis, *Pygaster*
echinoides. *Pseudodiadema variolare*,
odiopsis doma, *Cottaldia Benettiae*, se
également dans les bassins anglo-pari-
térannéen, et en démontrent la con-

DE L'ÉTAGE TURONIEN.

nt été rencontrées dans l'étage turo-

CYPHOSOMA.

Baylei, Cott.
Coquandi, Cott.
Delamarrei, Desh.
Schlumbergeri, Cott.
Batnense, Cott.
major, Coq.
regulare, Agass.
tenuistriatum, Agass.
Orbignyanum, Cott.
radiatum, Sorig.

ECHINOCYPHUS.

tenuistriatus, Cott.

LEIOSOMA.

Meridanense, Cott.
Archiaci, Cott.

espèces, deux s'étaient déjà montrées
en : *Pseud. variolare* et *elegantulum*.
l'étage sénonien inférieur ou santon-

nien : *Holectypus Turonensis*; *Cidaris sceptrifera*; *Orthopsis*
miliaris; *Cyphosoma regulare*, *Orbignyanum* et *radiatum*.
Trois de ces espèces persistent jusque dans les couches de
l'étage sénonien supérieur : *Cidaris sceptrifera*; *Orthopsis*
miliaris et *Cyphosoma radiatum*. Restent dix-sept espèces
qu'on peut considérer comme caractéristiques de l'étage
turonien.

Les vingt-cinq espèces de l'étage sont ainsi distribuées
dans les divers bassins : douze espèces sont propres au
bassin anglo-parisien : *Discoidea minima*, *pentagonalis* et
infera; *Cidaris Ligeriensis* et *fusiformis*; *Pseudodiadema*
variolare et *elegantulum*; *Orthopsis miliaris*; *Cyphosoma*
tenuistriatum, *Orbignyanum* et *radiatum*; *Echinocyphus te-*
nuistriatus. Dix sont spéciales au bassin méditerranéen :
Holectypus serialis; *Orthopsis ovata*; *Cyphosoma Boylei*,
Coquandi, *Delamarrei*, *Schlumbergeri*, *Batnense* et *major*;
Leiosoma Meridanense et *Archiaci*. Trois espèces se sont
montrées simultanément dans les bassins anglo-parisien
et méditerranéen, *Holectypus Turonensis*, *Cidaris sceptrifera*
et *Cyphosoma regulare*. Le bassin pyrénéen ne nous a of-
fert, à l'époque turonienne, aucune espèce soit propre, soit
commune avec les autres bassins.

ESPÈCES DE L'ÉTAGE SANTONIEN.

L'étage sénonien, tel que l'a établi d'Orbigny, nous a
paru devoir former deux étages distincts. Le plus inférieur,
auquel nous donnons, avec M. Coquand, le nom de *santo-*
nien, comprend la craie de Villedieu et les couches qui
s'y rattachent, et se termine avec la zone à *Micraster*
brevis. L'étage supérieur, qui conserve le nom de *sénonien*,
commence avec la zone à *Micraster breviporus* et *cor-*
testudinarium.

Les espèces de l'étage sénonien inférieur ou santonien sont au nombre de quarante-quatre :

DISCOIDEA.

Archiaci, Cott.

HOLECTYPUS.

Turonensis, Des.

HETEROSALENIA.

Martini, Cott.

SALENIA.

scutigera, Gray.

petalifera, Agass.

trigonata, Agass.

Bourgeoisi, Cott.

CIDARIS.

hirudo, Sorig.

sceptrifera, Mant.

sub-vesiculosa, d'Orb.

perlata, Sorig.

Vendocinensis, Agass.

Jouanetti, Desm.

pseudo-pistillum, Cott.

RHABDOCIDARIS.

Noguesi, Cott.

TEMNOCIDARIS.

Baylei, Cott.

ORTHOPSIS.

miliaris, Cott.

CYPHOSOMA.

regulare, Agass.

Orbignyanum, Cott.

radiatum, Sorig.

CYPHOSOMA.

Archiaci, Cott.

Maresi, Cott.

costulatum, Cott.

perfectum, Agass.

Delaunayi, Cott.

Bourgeoisi, Cott.

microtuberculatum, Cott.

magnificum, Agass.

Aublini, Cott.

Carantonianum, Des.

Girumnense, Des.

Sæmanni, Coq.

Arnaudi, Cott.

raritytuberculatum, Cott.

Ameliæ, Cott.

sub-nudum, Cott.

remus, Cott.

GONIOPYGUS.

Menardi, Agass.

Marticensis, Cott.

heteropygus, Agass.

Royanus, d'Arch.

LEIOSOMA.

rugosum, Cott.

COTTALDIA.

Benettiae, Cott.

CIDIOPSIS.

Arnaudi, Cott.

Sur ces quarante-quatre espèces, quatre s'étaient déjà montrées dans l'étage cénomanien : *Salenia scutigera* et *petalifera*; *Goniopygus Menardi* et *Cottaldia Benettiae*, et six dans l'étage turonien : *Holectypus Turonensis*; *Cidaris sceptrifera*; *Orthopsis miliaris*; *Cyphosoma regulare*, *Orbignyanum* et *radiatum*. Six espèces franchissent les limites supé-

rieures de l'étage et reparaissent dans l'étage turonien, et trois autres espèces.

Cidaris sub-vesiculosa et *perlata*. Ces espèces caractéristiques de l'étage sant-

Les quarante-quatre espèces de l'étage sant-

Onze espèces sont propres au bas-

Salenia petalifera et *Bourgeoisi*; *Cidaris*

cinensis; *Cyphosoma Orbignyanum*, *ra*

perfectum, *Bourgeoisi*; *Goniopygus het*

rugosum. Treize sont spéciales au bassin

dea Archiaci; *Rhabdocidaris Noguesi*; *T*

Cyphosoma Archiaci, *Carantonianum*, *G*

Arnaudi, *raritytuberculatum*, *Ameliæ* et

Menardi et *Cottaldia Benettiae*. Cinq sont

méditerranéen : *Heterosalenia Martini*;

Aublini et *sub-nudum*, et *Goniopygus M*

pèces sont communes aux bassins an-

rénois : *Holectypus Turonensis*; *Salen*

gonata; *Cidaris sceptrifera*, *sub-vesic*

pseudo-pistillum; *Cyphosoma regulare*. *D*

culatum et *magnificum*. Une espèce, *C*

montrée simultanément dans les bassi

méditerranéen. Deux espèces sont prop

rénois et méditerranéen : *Goniopygus*

Arnaudi; une seule espèce, *Orthopsis*

à la fois les bassins anglo-parisien, p

ranéen.

sénonien inférieur ou santonien
quatre :

CYPHOSOMA.

- Archiaci*, Cott.
- Maresi*, Cott.
- costulatum*, Cott.
- perfectum*, Agass.
- Delaunayi*, Cott.
- Bourgeoisi*, Cott.
- microtuberculatum*, Cott.
- magnificum*, Agass.
- Aublini*, Cott.
- Carantonianum*, Des.
- Girumnense*, Des.
- Sæmanni*, Coq.
- Arnaudi*, Cott.
- raritytuberculatum*, Cott.
- Ameliæ*, Cott.
- sub-nudum*, Cott.
- remus*, Cott.

GONIOPYGUS.

- Menardi*, Agass.
- Marticensis*, Cott.
- heteropygus*, Agass.
- Royanus*, d'Arch.

LEIOSOMA.

- rugosum*, Cott.

COTTALDIA.

- Benettii*, Cott.

CODIOPSIS.

- Arnaudi*, Cott.

quatre espèces, quatre s'étaient déjà
cénomanien : *Salenia scutigera* et
Menardi et *Cottaldia Benettii*, et six
Holotypus Turonensis; *Cidaris sceptri-*
Cyphosoma regulare, *Orbignyanum*
franchissent les limites supé-

rieures de l'étage et reparaissent dans l'étage sénonien
proprement dit : *Cidaris sceptrifera*; *Orthopsis miliaris*;
Cyphosoma radiatum que nous avons déjà signalées dans
l'étage turonien, et trois autres espèces, *Salenia Bourgeoisi*,
Cidaris sub-vesiculosu et *perlata*. Restent trente et une
espèces caractéristiques de l'étage santonien.

Les quarante-quatre espèces de l'étage sont ainsi ré-
parties dans les divers bassins :

Onze espèces sont propres au bassin anglo-parisien :
Salenia petalifera et *Bourgeoisi*; *Cidaris perlata* et *Vendo-*
cinensis; *Cyphosoma Orbignyanum*, *radiatum*, *costulatum*,
perfectum, *Bourgeoisi*; *Goniopygus heteropygus*; *Leiosoma*
rugosum. Treize sont spéciales au bassin pyrénéen : *Discoi-*
dea Archiaci; *Rhabdocidaris Noguei*; *Temnocidaris Baylei*;
Cyphosoma Archiaci, *Carantonianum*, *Girumnense*, *Sæmanni*,
Arnaudi, *raritytuberculatum*, *Ameliæ* et *remus*; *Goniopygus*
Menardi et *Cottaldia Benettii*. Cinq sont spéciales au bassin
méditerranéen : *Heterosalenia Martini*; *Cyphosoma Maresi*,
Aublini et *sub-nudum*, et *Goniopygus Marticensis*. Onze es-
pèces sont communes aux bassins anglo-parisien et py-
rénéen : *Holotypus Turonensis*; *Salenia scutigera* et *tri-*
gonata; *Cidaris sceptrifera*, *sub-vesiculosa*, *Jouanetti* et
pseudo-pistillum; *Cyphosoma regulare*, *Delaunayi*, *microtuber-*
culatum et *magnificum*. Une espèce, *Cidaris hirudo*, s'est
montrée simultanément dans les bassins anglo-parisien et
méditerranéen. Deux espèces sont propres aux bassins py-
rénéen et méditerranéen : *Goniopygus Royanus* et *Codiopsis*
Arnaudi; une seule espèce, *Orthopsis miliaris*, caractérise
à la fois les bassins anglo-parisien, pyrénéen et méditer-
ranéen.

ESPÈCES DE L'ÉTAGE SÉNONIEN.

L'étage sénonien, dans les limites nouvelles que nous lui donnons, comprend cinquante-deux espèces :

PELTASTES.

heliophorus, Cott.

SALENIA.

Bourgeoisii, Cott.

anthophora, Mull.

granulosa, Forb.

minima, Des.

Heberti, Cott.

CIDARIS.

sceptrifera, Mant.

sub-vesiculosa, d'Orb.

perlata, Sorig.

perornata, Forb.

cretosa, Mant.

Merceyi, Cott.

clavigera, Kœn.

serrifera, Forb.

pistillum, Quenst.

filamentosa, Agass.

spinosissima, Agass.

serrata, Des.

leptacantha, Agass.

pleracantha, Agass.

excavata, Cott.

pseudo-hirudo, Cott.

Ramondi, Leym.

Faujasi, Des.

Hardouini, Des.

minuta, Sorig.

Forchammeri, Des.

distincta, Sorig.

mamillata, Cott.

RHABDOCIDARIS.

venulosa, Cott.

TEMNOCIDARIS.

magnifica, Cott.

Danica, Cott.

GLYPHOCYPHUS.

cannabis, Des.

ORTHOPSIS.

miliaris, Cott.

CYPHOSOMA.

radiatum, Sorig.

pulchellum, Cott.

Des Moulinsi, Cott.

Verneuilli, Cott.

Raulini, Cott.

circinatum, Agass.

corollare, Agass.

tiara, Agass.

Kœnigi, Des.

granulosum, Agass.

Bonissenti, Cott.

elongatum, Cott.

MICROPSIS.

microstoma, Cott.

Desori, Cott.

Leymeriei, Cott.

GONIOPYGUS.

minor, Sorig.

Heberti, Cott.

LEIOSOMA.

Tournoueri, Cott.

Sur ces cinquante-deux espèces, six s'étaient déjà montrées dans les deux étages précédents : *Salenia Bourgeoisii*; *Cidaris sceptrifera*, *sub-vesiculosa* et *perlata*; *Orthopsis miliaris* et *Cyphosoma radiatum*. Restent quarante-six es-

pèces qui peuvent être considérées de l'étage sénonien, car aucune d'elles n'est connue dans le terrain tertiaire.

Les cinquante-deux espèces de la manière suivante dans les espèces sont propres au bassin anglo-français : *Salenia Bourgeoisii*, *granulosa*, *perornata*, *cretosa*, *Merceyi*, *clavigera*, *leptacantha*, *pleracantha*, *excavata*, *pseudo-hirudo*, *minuta*, *Forchammeri* et *distincta*. *Glyphocyphus cannabis*; *Orthopsis miliaris*; *Cyphosoma radiatum*, *tiara*, *Kœnigi*, *granulosum*, *Bonissenti*, *pygus minor* et *Heberti*. Douze espèces sont connues dans le bassin pyrénéen : *Cidaris Ramondi*, *Cidaris magnifica*; *Cyphosoma pulchellum*, *Verneuilli*, *Raulini* et *circinatum*; *Microstoma Desori*; *Leymeriei*; *Leiosoma Tournoueri*. Cinq espèces sont connues simultanément dans les bassins méditerranéen et pyrénéen : *Cidaris sceptrifera*, *sub-vesiculosa*, *perlata*, *Faujasi*, et *Cyphosoma corollare*. Aucune espèce n'est connue dans le bassin méditerranéen. Restent six espèces que nous n'avons pas comprises dans les bassins précédents : *anthophora*; *Cidaris pistillum*, *filamentosa*, *Rhabdocidaris venulosa*. Les deux premières sont connues à la France; le gisement des trois autres est connu d'une manière suffisante.

RÉPARTITION DES GENRES DANS LES ÉTAGES CRÉTACÉS.

Le tableau suivant offre le développement des genres dans les sept étages qui composent le Crétacé. Il permet d'embrasser d'un coup d'œil l'ensemble des genres connus dans les sept étages qui composent le Crétacé.

limites nouvelles que nous lui

te-deux espèces :

RHABDOCIDARIS.

venulosa, Cott.

TEMNOCIDARIS.

magnifica, Cott.

Danica, Cott.

GLYPHOCYPHUS.

cannabis, Des.

ORTHOPSIS.

miliaris, Cott.

CYPHOSOMA.

radiatum, Sorig.

pulchellum, Cott.

Des Moulinsi, Cott.

Verneuilli, Cott.

Raulini, Cott.

circinatum, Agass.

corollare, Agass.

tiara, Agass.

Kœnigi, Des.

granulosum, Agass.

Bonissenti, Cott.

elongatum, Cott.

MICROPSIS.

microstoma, Cott.

Desori, Cott.

Leymeriei, Cott.

GONIOPYGUS.

minor, Sorig.

Heberti, Cott.

LEIOSOMA.

Tournoueri, Cott.

espèces, six s'étaient déjà mon-
précédents : *Salenia Bourgeoisi* ;
culosa et *perlata* ; *Orthopsis mi-*
tum. Restent quarante-six es-

pèces qui peuvent être considérées comme caractéristiques de l'étage sénonien, car aucune d'elles ne se retrouve dans le terrain tertiaire.

Les cinquante-deux espèces de l'étage sont distribuées de la manière suivante dans les divers bassins : trente espèces sont propres au bassin anglo-parisien : *Peltastes heliophorus* ; *Salenia Bourgeoisi*, *granulosa*, *minima*, *Heberti* ; *Cidaritis perornata*, *cretosa*, *Merceyi*, *clavigera*, *serriifera*, *serrata*, *leptacantha*, *pleracantha*, *excavata*, *pseudo-hirudo*, *Hardouini*, *minuta*, *Forchammeri* et *distincta* ; *Temnocydaris Danica* ; *Glyphocyphus cannabis* ; *Orthopsis miliaris* ; *Cyphosoma radiatum*, *tiara*, *Kœnigi*, *granulosum*, *Bonissenti*, *elongatum* ; *Goniopygus minor* et *Heberti*. Douze espèces sont propres au bassin pyrénéen : *Cidaritis Ramondi* et *mamillata* ; *Temnocydaritis magnifica* ; *Cyphosoma pulchellum*, *Des Moulinsi*, *Verneuilli*, *Raulini* et *circinatum* ; *Micropsis microstoma*, *Desori* et *Leymeriei* ; *Leiosoma Tournoueri*. Cinq espèces se sont montrées simultanément dans les bassins anglo-parisien et pyrénéen : *Cidaritis sceptrifera*, *sub-vesiculosa*, *perlata* et *Faujasi*, et *Cyphosoma corollare*. Aucune espèce n'a été signalée dans le bassin méditerranéen. Restent cinq espèces que nous n'avons pas comprises dans ce classement : *Salenia anthophora* ; *Cidaritis pistillum*, *filamentosa* et *spinosissima* ; *Rhabdocidaritis venulosa*. Les deux premières sont étrangères à la France ; le gisement des trois autres ne nous est pas connu d'une manière suffisante.

RÉPARTITION DES GENRES DANS LES DIFFÉRENTS ÉTAGES OU ILS ONT VÉCU.

Le tableau suivant offre le développement successif des genres dans les sept étages qui composent le terrain créta-
cisé. Il permet d'embrasser d'un seul coup d'œil le point

où chacun de ces genres s'est montré pour la première fois, celui où il a atteint son maximum de développement, et le point où il a disparu.

GENRES.	Étage néocomien.	Étage aptien.	Étage albien.	Étage cénomanien.	Étage turonien.	Étage santonien.	Étage sénonien.
ÉCHINOCONIDÉES.							
Discoidea.....	»	1	4	2	3	1	»
Holactypus.....	1	2	»	3	2	1	»
Anorthopygus.....	»	»	»	2	»	»	»
Pygaster.....	»	1	»	1	»	»	»
SALÉNIDÉES.							
Acrosalenia.....	1	»	»	»	»	»	»
Heterosalenia.....	»	»	»	»	»	1	»
Peltastes.....	1	3	1	3	»	»	1
Goniophorus.....	»	»	»	1	»	»	»
Salenia.....	2	3	»	4	»	4	5
CIDARIDÉES.							
Cidaris.....	15	5	»	10	3	7	23
Rhabdocidaris.....	4	1	»	»	»	1	1
Ternocidaris.....	»	»	»	»	»	1	2
Orthocidaris.....	1	»	»	»	»	»	»
DIADÉMATIDÉES.							
Hemicidaris.....	3	2	»	»	»	»	»
Acrocidaris.....	3	»	»	»	»	»	»
Pseudodiadema.....	10	7	3	16	2	»	»
Heterodiadema.....	»	»	»	1	»	»	»
Glyphocyphus.....	»	»	»	3	»	»	1
Hemipodina.....	1	»	»	»	»	»	»
Orthopsis.....	1	»	»	1	2	1	1
Cyphosoma.....	3	2	»	4	10	20	12
Micropsis.....	»	»	»	»	»	»	3
Echinocyphus.....	»	»	»	2	1	»	»
Goniopygus.....	2	3	»	5	»	4	2
Leiocyphus.....	»	»	»	1	»	»	»
Leiosoma.....	»	»	»	»	2	1	1
Codiopsis.....	2	»	»	1	»	1	»
Cottaldia.....	»	»	»	2	»	1	»
Magnosia.....	3	1	»	»	»	»	»
ÉCHINIDÉES.							
Pedinopsis.....	1	»	»	1	»	»	»
Micropodina.....	»	»	»	1	»	»	»
Codechinus.....	»	1	»	»	»	»	»
Psammechinus.....	6	1	»	1	»	»	»
Stomechinus.....	1	»	»	»	»	»	»

Sur les trente-quatre genres dix-sept sont spéciaux à la formation. Parmi eux, *Anorthopygus*, *Heterosalenia*, *Peltastes*, *Orthocidaris*, *Heterodiadema*, *Echinocyphus*, *Goniopygus*, *Leiosoma*, *Leiocyphus*, *Orthopsis*, *Micropodina* et *Codechinus* sont montrés dans le cours de la formation. *Leiosoma*, *Leiocyphus*, *Orthopsis*, *Micropodina*, *Codechinus*, *Stomechinus*, *Psammechinus*, *Hemicidaris*, *Acrocidaris*, *Pseudodiadema*, *Cyphosoma*, *Leiosoma*, *Magnosia* traversent les limites de la formation. Ils se trouvent dans le terrain tertiaire. Parmi eux, *Orthocidaris*, *Pseudodiadema*, *Cyphosoma* et *Psammechinus*. Parmi ces derniers, *Orthocidaris* et *Pseudodiadema* étaient déjà à l'époque jurassique. *Pseudodiadema* et *Cyphosoma* sont les seuls deux seulement, *Cidaris* et *Stomechinus* jusqu'à l'époque actuelle.

es s'est montré pour la première
son maximum de développement,

Etage aptien.	Etage albi.	Etage cénomanien.	Etage turonien.	Etage santonien.	Etage sénonien.
------------------	----------------	----------------------	--------------------	---------------------	--------------------

INGCONIDÉES.

1	4	2	3	1	»
2	»	3	2	1	»
»	»	2	»	»	»
1	»	1	»	»	»

ALÉNIDÉES.

»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	1	»
3	1	3	»	»	1
»	»	1	»	»	»
3	»	4	»	4	5

DARIDÉES.

5	»	10	3	7	23
1	»	»	»	1	1
»	»	»	»	1	2
»	»	»	»	»	»

DÉMATIDÉES.

2	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»
7	3	16	2	»	»
»	»	1	»	»	»
»	»	3	»	»	1
»	»	»	»	»	»
»	»	1	2	1	1
2	»	4	10	20	12
»	»	»	»	»	3
»	»	2	1	»	»
3	»	5	»	4	2
»	»	1	»	»	»
»	»	»	2	1	1
»	»	1	»	1	»
»	»	2	»	1	»
1	»	»	»	»	»

CONIDÉES.

»	»	1	»	»	»
»	»	1	»	»	»
1	»	»	»	»	»
1	»	1	»	»	»
»	»	»	»	»	»

Sur les trente-quatre genres indiqués dans ce tableau, dix-sept sont spéciaux à la formation crétacée : *Discoidea*, *Anorthopygus*, *Heterosalenia*, *Peltastes*, *Goniophorus*, *Temnocidaris*, *Orthocidaris*, *Heterodiadema*, *Glyphocyphus*, *Orthopsis*, *Echinocyphus*, *Goniopygus*, *Leiocyphus*, *Codiopsis*, *Pedinopsis*, *Micropedina* et *Codechinus*. Treize s'étaient déjà montrés dans le cours de la période jurassique : *Hollectypus*, *Pygaster*, *Acrosalenia*, *Cidaris*, *Rhabdocidaris*, *Hemicidaris*, *Acrocidaris*, *Pseudodiadema*, *Hemipedina*, *Cyphosoma*, *Leiosoma*, *Magnosia* et *Stomechinus*. Huit franchissent les limites de la formation crétacée et se retrouvent dans le terrain tertiaire : *Salenia*, *Cidaris*, *Rhabdocidaris*, *Pseudodiadema*, *Cyphosoma*, *Micropsis*, *Cottaldia* et *Psammechinus*. Parmi ces huit derniers, quatre existaient déjà à l'époque jurassique : *Cidaris*, *Rhabdocidaris*, *Pseudodiadema* et *Cyphosoma*. De tous les genres crétacés, deux seulement, *Cidaris* et *Psammechinus*, ont persisté jusqu'à l'époque actuelle.

TABLE

ALPHABÉTIQUE & SYNONYMIQUE

DES

FAMILLES, GENRES ET ESPÈCES D'ÉCHINIDES

DÉCRITS DANS CE VOLUME

A

	Planch.	Pag.
ACROCIDARIS, Agass., 1840.....		398
<i>Depressa</i> , A. Gras, voy. <i>Acrocid. minor</i>		400
<i>Formosa</i> , var. <i>minor</i> , voy. <i>Acrocid. minor</i>		400
<i>Icaunensis</i> , Cott.....	1093	404
<i>Meridanensis</i> , Cott.....	1092	403
<i>Minor</i> , Agass.....	1092	400
ACROSALENIA, Agass., 1840.....		91
<i>Patella</i> , Des.....	1022	93
ANORTHOPYGUS, Cott., 1859.....		62
<i>Costellatus</i> , Des., voy. <i>Anorth. orbicularis</i>		63
<i>Michelini</i> , Cott.....	1020	67
<i>Orbicularis</i> , Cott.....	1019	63
ARBACIA, Agass. (non Gray), pars, voy. <i>Leiocyphus</i> ..		760
ARBACIA, Agass. (non Gray), pars, voy. <i>Cottaldia</i> ...		788
ARBACIA, Agass. (non Gray), pars, voy. <i>Magnosia</i>		798
<i>Conica</i> , Agass., voy. <i>Cottaldia Benettiae</i>		789
<i>Conjuncta</i> , Agass., voy. <i>Leiocyphus conjunctus</i>		761
<i>Globulus</i> , Des., voy. <i>Magnosia globulus</i>		804
<i>Granulosa</i> , Agass., voy. <i>Cottaldia Benettiae</i>		789
<i>Minima</i> , Cott., voy. <i>Hemipedina minima</i>		548
<i>Pilos</i> , Agass., voy. <i>Magnosia pilos.</i>		801
<i>Pulchella</i> , A. Gras, voy. <i>Magnosia pulchella</i>		806
<i>Radiata</i> , Agass., voy. <i>Glyphocyphus radiatus</i>		535

C

	Planch.	Pag.
CIDARIDÉES.....		177
CIDARIS, Klein, 1734.....		183
<i>Alpina</i> , Cott.....	1049	219
<i>Ambigua</i> , Sorig., voy. <i>Cid. sub-vesiculosa</i>		257
<i>Asperula</i> , Rœmer.....		334
<i>Autissiodorensis</i> , Cott., voy. <i>Cid. muricata</i>		193
<i>Berthelini</i> , Cott.....	1054 bis.	242
<i>Carteri</i> , Forbes.....		333
<i>Cenomanensis</i> , Cott.....	1052	229
<i>Clavigera</i> , Kœnig.....	1069, 1070, 1071	285
<i>Clavigera</i> , Reuss (non Kœnig), voy. <i>Cid. serrifera</i>		293
<i>Clunifera</i> , Agass., voy. <i>Hemicid. clunifera</i>		387
<i>Colocynda</i> , Agass., voy. <i>Cid. pleracantha</i>		310
<i>Cornifera</i> , Agass., voy. <i>Hemicid. clunifera</i>		387
<i>Cornutensis</i> , Des., voy. <i>Cid. perlata</i>		265
<i>Corollaris</i> , Lesk., voy. <i>Cyphos. corollare</i>		669
<i>Coronalis</i> , Gmel., voy. <i>Cyphos. corollare</i>		669
<i>Cretosa</i> , Mant.....	1067	276
<i>Cretosa</i> , Morris (non Mantell), voy. <i>Cid. sceptrifera</i>		251
<i>Cyathifera</i> , Agass.....	1072	296
<i>Cydonifera</i> , Agass.....	1048	218
<i>Danica</i> , Des., voy. <i>Temnacid. Danica</i>		362
<i>Distincta</i> , Sorig.....	1079	328
<i>Dixonii</i> , Cott.....	1051	238
<i>Doliolum</i> , Des.....		334
<i>Eurynacantha</i> , Agass., voy. <i>Cid. Jouanneti</i>		296
<i>Excavata</i> , Cott.....	1075	313
<i>Faujasi</i> , Des.....	1077	318
<i>Filamentosa</i> , Agass.....	1073	303
<i>Forchammeri</i> , Des.....	1078 et 1079	324
<i>Fusiformis</i> , Cott.....	1055	249
<i>Gemma</i> , Des.....		333
<i>Gibberula</i> , Agass.....	1051 et 1054	234
<i>Globiceps</i> , Quenstedt, voy. <i>Cid. velifera</i>		241
<i>Granulostriata</i> , Des., pars, voy. <i>Cid. sub-vesiculosa</i>		257
<i>Granulostriata</i> , Des., pars, voy. <i>Cid. Vendocinensis</i>		269
<i>Hagenovi</i> , Des.....		334
<i>Hardouini</i> , Des.....	1077	322

CIDARIS.

<i>Heberti</i> , Des., voy. <i>Cid. clavigera</i>
<i>Heteracantha</i> , A. Gras.....
<i>Hirsuta</i> , Marcou, voy. <i>Cid. muricata</i>
<i>Hirudo</i> , Sorig.....
<i>Insignis</i> , A. Gras.....
<i>Jouanneti</i> , Des.....
<i>Kleinii</i> , d'Arch., voy. <i>Orthopneustes</i>
<i>Kœnigi</i> , Mant., voy. <i>Cyph. Kœnigi</i>
<i>Lardyi</i> , Des.....
<i>Lardyi</i> (non Des.), voy. <i>Cid. Pygmaea</i>
<i>Leptacantha</i> , Agass.....
<i>Ligeriensis</i> , Cott.....
<i>Lineolata</i> , Cott.....
<i>Longispina</i> , Sorig., voy. <i>Cid. pteropoda</i>
<i>Loryi</i> , Cott.....
<i>Malum</i> , A. Gras.....
<i>Mamillata</i> , Cott.....
<i>Mantelli</i> , Des., voy. <i>Cid. Vendocinensis</i>
<i>Marginata</i> , Des M., pars, voy. <i>Cid. pteropoda</i>
<i>Merceyi</i> , Cott.....
<i>Meridiana</i> , Cott.....
<i>Michelini</i> , Sorig., voy. <i>Cid. pteropoda</i>
<i>Minuta</i> , Des.....
<i>Muricata</i> , Rœm.....
<i>Neocomiensis</i> , Marcou.....
<i>Oliva</i> , Des.....
<i>Ovata</i> , Sorig., voy. <i>Cid. pteropoda</i>
<i>Papillata</i> , Leske, voy. <i>Cid. pteropoda</i>
<i>Papillata</i> , Mant. (non Leske), voy. <i>Cid. pteropoda</i>
<i>Perforata</i> , Rœm., voy. <i>Cid. pteropoda</i>
<i>Perlata</i> , Sorig.....
<i>Perornata</i> , Forbes.....
<i>Phillipsi</i> , Des.....
<i>Piniformis</i> , Cott., voy. <i>Pseudocidaris</i>
<i>Pisifera</i> , Agass., voy. <i>Cid. pteropoda</i>
<i>Pistillum</i> , Quenst.....
<i>Pleracantha</i> , Agass.....
<i>Pretiosa</i> , Des.....
<i>Prismatica</i> , A. Gras, voy. <i>Rhabdopora</i>
<i>Problematica</i> , Cott.....

		CIDARIS.		Planch.	Pag.			
		<i>Heberti</i> , Des., voy. <i>Cid. clavigera</i>			283			
		<i>Heteracantha</i> , A. Gras.....	1046		215			
		<i>Hirsuta</i> , Marcou, voy. <i>Cid. muricata</i>			195			
		<i>Hirudo</i> , Sorig.....	1054 bis		244			
		<i>Insignis</i> , A. Gras.....	1049		221			
		<i>Jouanneti</i> , Des.....	1072		296			
		<i>Kleinii</i> , d'Arch., voy. <i>Orthopsis miliaris</i>			558			
		<i>Kœnigi</i> , Mant., voy. <i>Cyph. Kœnigi</i>			678			
		<i>Lardy</i> , Des.....	1043 et 1049		190			
		<i>Lardy</i> (non Des.), voy. <i>Cid. Pyrenaica</i>			201			
		<i>Leptacantha</i> , Agass.....	1074		309			
		<i>Ligeriensis</i> , Cott.....	1055		247			
		<i>Lineolata</i> , Cott.....	1044		207			
		<i>Longispina</i> , Sorig., voy. <i>Cid. perornata</i>			274			
		<i>Loryi</i> , Cott.....	1042		188			
		<i>Malum</i> , A. Gras.....	1045		198			
		<i>Mamillata</i> , Cott.....	1079		330			
		<i>Mantelli</i> , Des., voy. <i>Cid. Vendocinensis</i>			269			
		<i>Marginata</i> , Des M., pars, voy. <i>Cid. cretosa</i>			276			
		<i>Merceyi</i> , Cott.....	1068		281			
		<i>Meridanensis</i> , Cott.....	1042		206			
		<i>Michellini</i> , Sorig., voy. <i>Cid. velifera</i>			241			
		<i>Minuta</i> , Des.....	1077		323			
		<i>Muricata</i> , Rœm.....	1044		195			
		<i>Neocomiensis</i> , Marcou.....	1044		208			
		<i>Oliva</i> , Des.....			334			
		<i>Ovata</i> , Sorig., voy. <i>Cid. sub-vesiculosa</i>			257			
		<i>Papillata</i> , Leske, voy. <i>Cid. clavigera</i>			285			
		<i>Papillata</i> , Mant. (non Leske), voy. <i>Cid. sub-vesiculosa</i>			257			
		<i>Perforata</i> , Rœm., voy. <i>Cid. vesiculosa</i>			222			
		<i>Perlata</i> , Sorig.....	1062, 1063 et 1066		265			
		<i>Perornata</i> , Forbes.....	1065		274			
		<i>Phillipsi</i> , Des.....			333			
		<i>Piniiformis</i> , Cott., voy. <i>Pseudod. piniiforme</i>			515			
		<i>Pisifera</i> , Agass., voy. <i>Cid. velifera</i>			241			
		<i>Pistillum</i> , Quenst.....	1066		302			
		<i>Pleracantha</i> , Agass.....	1075		310			
		<i>Pretiosa</i> , Des.....	1041		185			
		<i>Prismatica</i> , A. Gras, voy. <i>Rhabdocid. tuberosa</i>			337			
		<i>Problematica</i> , Cott.....	1046		209			
Planch.	Pag.							
.....	177							
.....	183							
.....	1049	219						
.....	257							
.....	334							
.....	195							
.....	1054 bis.	242						
.....	333							
.....	1052	229						
.....	1069, 1070, 1071	285						
oy. <i>Cid. serrifera</i> .		293						
<i>clunifera</i>		387						
<i>racantha</i>		310						
<i>clunifera</i>		387						
<i>ta</i>		265						
<i>corollare</i>		669						
<i>corollare</i>		669						
.....	1067	276						
y. <i>Cid. sceptrifera</i>		251						
.....	1072	296						
.....	1048	218						
<i>nica</i>		362						
.....	1079	328						
.....	1051	238						
.....		334						
<i>Jouanneti</i>		296						
.....	1075	313						
.....	1077	318						
.....	1073	303						
.....	1078 et 1079	324						
.....	1055	249						
.....		333						
.....	1051 et 1054	234						
<i>ifera</i>		241						
<i>id. sub-vesiculosa</i> .		257						
<i>id. Vendocinensis</i> .		269						
.....		334						
.....	1077	322						

CIDARIS.	Planch.	Pag.
<i>Propinqua</i> , Sorig. (non Munster), voy. <i>Cid. Rhotomagensis</i>		231
<i>Propinqua</i> , Des M. (non Munster), voy. <i>Cid. clavigera</i>		285
<i>Pseudo-hirudo</i> , Cott.....	1066	314
<i>Pseudo-pistillum</i> , Cott.....	1078	299
<i>Punctata</i> , Rœm.....		333
<i>Punctata</i> (non Rœm.), voy. <i>Cid. Lardyi</i>		190
<i>Punctatissima</i> , Agass.....	1044	216
<i>Punctillum</i> , Des., voy. <i>Cid. serrifera</i>		293
<i>Pustulosa</i> , A. Gras.....	1042	205
<i>Pyrenaica</i> , Cott.....	1047 et	1048
<i>Ramifera</i> , Gras, voy. <i>Rhabdocid. tuberosa</i>		337
<i>Ramondi</i> , Leym.....	1076	315
<i>Regalis</i> , Gold.....		334
<i>Rhotomagensis</i> , Cott.....	1053	231
<i>Rœmeri</i> , Cott., <i>Cid. vesiculosa</i>		222
<i>Ryzacantha</i> , Gras.....	1045	211
<i>Salviensis</i> , Cott., voy. <i>Rhabdocid. Salviensis</i>		341
<i>Sarthacensis</i> , d'Orb., voy. <i>Cid. perornata</i>		274
<i>Sceptrifera</i> , Mant.....	1056, 1057 et	1058
<i>Sceptrifera</i> , var. <i>spinis truncatis</i> , Forbes, voy. <i>Cid. hirudo</i>		244
<i>Serrata</i> , Des.....	1074	306
<i>Serrifera</i> , Forb.....	1071	293
<i>Sorigneti</i> , Des.....	1051	237
<i>Speetonensis</i> , Des.....		333
<i>Spinigera</i> , Cott.....	1046	212
<i>Spinosissima</i> , Agass.....	1073	304
<i>Spinosissima</i> , Des. (non Ag.), pars, voy. <i>Cid. pseudo-pistillum</i>		299
<i>Spinulosa</i> (non Klyst., non Rœm.), Agass., voy. <i>Cid. vesiculosa</i>		222
<i>Strobilus</i> , Agass., voy. <i>Cid. Ramondi</i>		315
<i>Strombecki</i> , Des.....		334
<i>Stylophora</i> , Gras, voy. <i>Cid. Lardyi</i>		190
<i>Sub-nuda</i> , Agass., voy. <i>Cyphos. sub-nudum</i>		692
<i>Sub-vesiculosa</i> , d'Orbig.....	1059, 1060 et	1061
<i>Sulcata</i> , Forb., voy. <i>Cid. hirudo</i>		244
<i>Tombecki</i> , Des., voy. <i>Cid. Forchammeri</i>		324
<i>Tuberosa</i> , Gras, voy. <i>Rhabdocid. tuberosa</i>		337

CIDARIS.

<i>Uniformis</i> , Sorig.....	
<i>Unionifera</i> , Gras, voy. <i>Cid. cydonifera</i>	
<i>Variabilis</i> , Kock et Dunker, pars, voy. <i>cata</i>	
<i>Velifera</i> , Bronn.....	
<i>Vendocinensis</i> , Agass.....	
<i>Venulosa</i> , Agass., voy. <i>Rhabdocid. venulosa</i>	
<i>Vesiculosa</i> , Goldf.....	
<i>Vesiculosa</i> , Ag. (non Gold.), voy. <i>Cid. diatretus</i>	
CIDARITES <i>diatretus</i> , Morton, voy. <i>Psarod. granulosus</i> , Goldf., voy. <i>Cyph. granulosus</i>	
<i>Kœnigi</i> , Brong., voy. <i>Cyph. Kœnigi</i>	
<i>Miliaris</i> , d'Arch., voy. <i>Orthoporus milia</i>	
<i>Ornatus</i> , Goldf., voy. <i>Psarod. ornatus</i>	
<i>Scutiger</i> , Goldf., voy. <i>Scutiger scutiger</i>	
<i>Variolaris</i> , Brong., voy. <i>Psarod. variolaris</i>	
<i>Variolaris</i> , Goldf., voy. <i>Psarod. variolaris</i>	
CODECHINUS, Desor., 1834.....	
<i>Gillieroni</i> , Des., voy. <i>Psarod. Gillieroni</i>	
<i>Rotundus</i> , Des.....	
CODIOPSIS, Agass., 1844.....	
<i>Alpina</i> , Gras, voy. <i>Cod. Alpina</i>	
<i>Arnauti</i> , Cott.....	
<i>Cottendi</i> , Coq., voy. <i>Microgaster Cottendi</i>	
<i>Doma</i> , Agass.....	
<i>Jaccardi</i> , Cott.....	
<i>Lorini</i> , Cott.....	
<i>Michellini</i> , Guer., voy. <i>Cod. domi</i>	
<i>Pisum</i> , Des., voy. <i>Cod. domi</i>	
<i>Pradoi</i> , Des.....	
<i>Simplex</i> , Agass., voy. <i>Cod. domi</i>	
CONULUS <i>Hawkinsii</i> , Mantell, voy. <i>Dic. Hawkinsii</i>	
COTTALDIA, Desor., 1856.....	
<i>Benettiae</i> , Cott.....	
<i>Granulosa</i> , Des., voy. <i>Cott. Benettiae</i>	
<i>Michellini</i> , Coq., voy. <i>Cott. Benettiae</i>	
<i>Sorigneti</i> , Des.....	
CYPHOSOMA, Agass., 1840.....	
<i>Amelia</i> , Cott.....	
<i>Aquitanicum</i> , Cott.....	
<i>Archiaci</i> , Cott.....	

	Planch.	Pag.
ster). voy. <i>Cid. Rho-</i>		
.....	231	
ster). voy. <i>Cid. clavi-</i>		
.....	285	
.....	1066	314
.....	1078	299
.....		333
<i>Cid. Lardyi</i>		190
.....	1044	216
<i>terrifera</i>		293
.....	1042	205
..... 1047 et 1048		201
<i>ocid. tuberosa</i>		337
.....	1076	315
.....		334
.....	1053	231
.....		222
.....	1045	211
<i>ocid. Salviensis</i>		341
<i>id. perornata</i>		274
..... 1056, 1057 et 1058		251
<i>atis, Forbes, voy. Cid.</i>		
.....	244	
.....	1074	306
.....	1071	293
.....	1051	237
.....		333
.....	1046	212
.....	1073	304
g.), pars, voy. <i>Cid.</i>		
.....	299	
em.), Agass., voy. <i>Cid.</i>		
.....	222	
<i>Ramondi</i>		315
.....		334
<i>Lardyi</i>		190
<i>sub-nudum</i>		692
..... 1059, 1060 et 1061		257
<i>rui</i>		244
<i>orchhammeri</i>		324
<i>cid. tuberosa</i>		337

	Planch.	Pag.
CIDARIS.		
<i>Uniformis</i> , Sorig.....	1054	239
<i>Unionifera</i> , Gras, voy. <i>Cid. cydonifera</i>		218
<i>Variabilis</i> , Kock et Dunker, pars, voy. <i>Cid. muri-</i>		
<i>cata</i>		195
<i>Velifera</i> , Bronn.....	1054	241
<i>Vendocinensis</i> , Agass.....	1064 et 1065	269
<i>Venulosa</i> , Agass., voy. <i>Rhabdocid. venulosa</i>		351
<i>Vesiculosa</i> , Goldf.....	1050 et 1051	222
<i>Vesiculosa</i> , Ag. (non Gold.), voy. <i>Cid. Lardyi</i>		190
CIDARITES <i>diatretus</i> , Morton, voy. <i>Pseud. diatretum</i> ...		519
<i>Granulosus</i> , Goldf., voy. <i>Cyph. granulosum</i>		684
<i>Kœnigi</i> , Brong., voy. <i>Cyph. Kœnigi</i>		678
<i>Miliaris</i> , d'Arch., voy. <i>Orthopsis miliaris</i>		558
<i>Ornatus</i> , Goldf., voy. <i>Pseud. ornatum</i>		480
<i>Scutiger</i> , Goldf., voy. <i>Salenia scutigera</i>		154
<i>Variolaris</i> , Brong., voy. <i>Pseud. variolare</i>		488
<i>Variolaris</i> , Goldf. (non Brong.), voy. <i>Cyph. Kœnigi</i> .		678
CODECHINUS, Desor, 1836.....		851
<i>Gillieron</i> , Des., voy. <i>Psamm. Gillieron</i>		841
<i>Rotundus</i> , Des.....	1198	853
CODIOPSIS, Agassiz, 1840.....		774
<i>Alpina</i> , Gras, voy. <i>Cod. Lorini</i>		775
<i>Arnaudi</i> , Cott.....	1192	786
<i>Cotteau</i> , Coq., voy. <i>Micropedina Cotteau</i>		823
<i>Doma</i> , Agass.....	1191 et 1192	781
<i>Jaccardi</i> , Cott.....	1190	778
<i>Lorini</i> , Cott.....	1189 et 1190	775
<i>Michelini</i> , Guer., voy. <i>Cod. doma</i>		781
<i>Pisum</i> , Des., voy. <i>Cod. doma</i>		781
<i>Pradoi</i> , Des.....		788
<i>Simplex</i> , Agass., voy. <i>Cod. doma</i>		781
CONULUS <i>Hawkinsii</i> , Mantell, voy. <i>Disc. cylindrica</i> ...		28
COTTALDIA, Desor., 1856.....		788
<i>Benettiae</i> , Cott.....	1193 et 1194	789
<i>Granulosa</i> , Des., voy. <i>Cott. Benettiae</i>		789
<i>Michelini</i> , Coq., voy. <i>Cott. Benettiae</i>		789
<i>Sorigneti</i> , Des.....	1194	795
CYPHOSOMA, Agass., 1840.....		567
<i>Ameliae</i> , Cott.....	1163	660
<i>Aquitanicum</i> , Cott.....	1137	578
<i>Archiaci</i> , Cott.....	1115	649

CYPHOSOMA.	Planch.	Pag.
<i>Arnaudi</i> , Cott.....	1161	651
<i>Aublani</i> , Cott.....	1149	615
<i>Bargesi</i> , Cott.....	1138	582
<i>Butnense</i> , Cott.....	1142	593
<i>Baylei</i> , Cott.....	1138 et 1139	584
<i>Beaumonti</i> , Des.....		697
<i>Bonissenti</i> , Cott.....	1170	688
<i>Bourgeoisii</i> , Cott.....	1153	629
<i>Carantonianum</i> , Des.....	1158	643
<i>Cenomanense</i> , Cott.....	1137	580
<i>Circinatum</i> , Agass.....	1164	665
<i>Coquandi</i> , Cott.....	1139	586
<i>Corollare</i> , Agass.....	1165	669
<i>Costulatum</i> , Cott.....	1151	621
<i>Davoustianum</i> , Cott., voy. <i>Cyph. tenuistriatum</i>		603
<i>Delamarrei</i> , Des.....	1140 et 1141	588
<i>Delaunayi</i> , Cott.....	1152	626
<i>Des Moulinsi</i> , Cott.....	1162	656
<i>Difficile</i> , Agass., voy. <i>Echinoc. difficile</i>		708
<i>Dimidiatum</i> , Agass.....	1170	690
<i>Elongatum</i> , Cott.....	1170	695
<i>Girumnense</i> , Des.....	1160	648
<i>Granulosum</i> , Geinitz.....	1169	684
<i>Kœnigi</i> , Des.....	1167 et 1168	678
<i>Loryi</i> , Gras.....	1135 et 1136	574
<i>Magnificum</i> , Agass.....	1155, 1156 et 1157	635
<i>Major</i> , Coq.....	1143 et 1144	596
<i>Maresi</i> , Cott.....	1150	619
<i>Meridanense</i> , Cott., voy. <i>Cyph. Loryi</i>		574
<i>Microtuberculatum</i> , Cott.....	1154	632
<i>Milleri</i> , Agass., voy. <i>Cyph. Kœnigi</i>		678
<i>Neocomiense</i> , Cott., voy. <i>Cyph. Loryi</i>		574
<i>Orbignyanum</i> , Cott.....	1147	607
<i>Ornatissimum</i> , Forb., voy. <i>Cyph. Kœnigi</i>		678
<i>Paucituberculatum</i> , Gras.....	1133 et 1134	571
<i>Perfectum</i> , Agass.....	1151	623
<i>Perfectum (pars)</i> , Cott., voy. <i>Cyph. radiatum</i>		609
<i>Perroni</i> , Cott.....	1133	569
<i>Princeps</i> , Des.....		697
<i>Pulchellum</i> , Cott.....	1162	654
<i>Radiatum</i> , Agass. (non Sorig.), voy. <i>Gl. radiatus</i> .		535

CYPHOSOMA.

<i>Radiatum</i> , Sorig.....
<i>Rarituberculatum</i> , Cott.....
<i>Raulini</i> , Cott.....
<i>Regulare</i> , Agass.....
<i>Remus</i> , Cott.....
<i>Rugosum</i> , Ag., voy. <i>Leios. rugosum</i>
<i>Sæmanni</i> , Coq.....
<i>Schlumbergeri</i> , Cott.....
<i>Simplex</i> , Forb., voy. <i>Cyph. radiatum</i>
<i>Spatuliferum</i> , Wood., voy. <i>Cyph. r</i>
<i>Sub-compressum</i> , Cott.....
<i>Sub-granulatum</i> , Ag., voy. <i>Cyph. r</i>
<i>Sub-nudum</i> , Cott.....
<i>Sulcatum</i> , Ag., voy. <i>Cyph. magnific</i>
<i>Tenuistriatum</i> , Agass.....
<i>Texanum</i> , Des.....
<i>Tiara</i> , Agass.....
<i>Variolare</i> , Forb., voy. <i>Cyph. Kœnig</i>
<i>Verneuilli</i> , Cott.....
<i>Wetherellii</i> , Forbes, voy. <i>Cyph. r</i>

D

<i>DIADEMA</i> , Agass., voy. <i>Pseudodiadema</i>
<i>DIADEMA annulare</i> , Ag., voy. <i>Pseud. a</i>
<i>Archiaci</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Archiaci</i>
<i>Autissiodorensis</i> , Cott., voy. <i>Pseud</i>
<i>rense</i>
<i>Benettia</i> , Forb., voy. <i>Pseud. Michel</i>
<i>Bonei</i> , Forb., voy. <i>Pseud. tenue</i>
<i>Bourgueti</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Bourgu</i>
<i>Brongniarti</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Brong</i>
<i>Brongniarti</i> , Graves (non Ag.), voy. <i>l</i>
<i>Carthusianum</i> , Gras, voy. <i>Pseud. Ca</i>
<i>Corona</i> , Gras, voy. <i>Pseud. rotulare</i>
<i>Dubium</i> , Gras, voy. <i>Pseud. dubium</i>
<i>Foucardi</i> , Cott., voy. <i>Pseud. Bourgu</i>
<i>Granulæ</i> , Ag., voy. <i>Orthopsis gran</i>
<i>Granulosum</i> , Ag., voy. <i>Cyph. gran</i>
<i>Grasi</i> , Des., voy. <i>Pseud. Grasi</i>

	Planch.	Pag.
.....	1161	631
.....	1149	615
.....	1138	582
.....	1142	593
.....	1138 et 1139	584
.....		697
.....	1170	688
.....	1153	629
.....	1158	643
.....	1137	580
.....	1164	665
.....	1139	586
.....	1165	669
.....	1151	621
<i>Cyph. tenuistriatum</i>		603
.....	1140 et 1141	588
.....	1152	626
.....	1162	656
<i>oc. difficilis</i>		708
.....	1170	690
.....	1170	695
.....	1160	648
.....	1169	684
.....	1167 et 1168	678
.....	1135 et 1136	574
.....	1155, 1156 et 1157	635
.....	1143 et 1144	596
.....	1150	619
<i>ph. Loryi</i>		574
.....	1154	632
<i>Koenigi</i>		678
<i>ph. Loryi</i>		574
.....	1147	607
<i>Cyph. Koenigi</i>		678
.....	1133 et 1134	571
.....	1151	623
<i>ph. radiatum</i>		609
.....	1133	569
.....		697
.....	1162	654
<i>g.), voy. Gl. radiatus</i> .		535

CYPHOSOMA.	Planch.	Pag.
<i>Radiatum</i> , Sorig.....	1147 et 1148	609
<i>Rarituberculatum</i> , Cott.....	1161	653
<i>Raulini</i> , Cott.....	1164	663
<i>Regulare</i> , Agass.....	1145	599
<i>Remus</i> , Cott.....	1170	694
<i>Rugosum</i> , Ag., voy. <i>Leios. rugosum</i>		771
<i>Sæmanni</i> , Coq.....	1159	645
<i>Schlumbergeri</i> , Cott.....	1141	591
<i>Simplex</i> , Forb., voy. <i>Cyph. radiatum</i>		609
<i>Spatuliferum</i> , Wood., voy. <i>Cyph. radiatum</i>		609
<i>Sub-compressum</i> , Cott.....	1170	691
<i>Sub-granulatum</i> , Ag., voy. <i>Cyph. regulare</i>		599
<i>Sub-nudum</i> , Cott.....	1170	692
<i>Sulcatum</i> , Ag., voy. <i>Cyph. magnificum</i>		635
<i>Tenuistriatum</i> , Agass.....	1146	603
<i>Texanum</i> , Des.....		698
<i>Tiara</i> , Agass.....	1166	674
<i>Variolare</i> , Forb., voy. <i>Cyph. Koenigi</i>		678
<i>Verneulli</i> , Cott.....	1163	658
<i>Wetherellii</i> , Forbes, voy. <i>Cyph. radiatum</i>		609

D

DIADEMA, Agass., voy. <i>Pseudodiadema</i>	407
DIADEMA <i>annulare</i> , Ag., voy. <i>Pseud. annulare</i>	484
<i>Archiaci</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Archiaci</i>	505
<i>Autissiodorensis</i> , Cott., voy. <i>Pseud. Autissiodorensis</i>	428
<i>Benettii</i> , Forb., voy. <i>Pseud. Michelini</i>	476
<i>Bonei</i> , Forb., voy. <i>Pseud. tenue</i>	471
<i>Bourgueti</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Bourgueti</i>	415
<i>Brongniarti</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Brongniarti</i>	456
<i>Brongniarti</i> , Graves (non Ag.), voy. <i>Pseud. variolare</i>	488
<i>Carthusianum</i> , Gras, voy. <i>Pseud. Carthusianum</i>	445
<i>Corona</i> , Gras, voy. <i>Pseud. rotulare</i>	422
<i>Dubium</i> , Gras, voy. <i>Pseud. dubium</i>	442
<i>Foucardi</i> , Cott., voy. <i>Pseud. Bourgueti</i>	415
<i>Granulare</i> , Ag., voy. <i>Orthopsis granularis</i>	554
<i>Granulosum</i> , Ag., voy. <i>Cyph. granulosum</i>	684
<i>Grasi</i> , Des., voy. <i>Pseud. Grasi</i>	410

DIADEMA.	Planch.	Pag.
<i>Indifferens</i> , Ag., voy. <i>Pseud. ornatum</i>		480
<i>Koenigi</i> , Desm., voy. <i>Cyph. Koenigi</i>		678
<i>Kleinii</i> , Desm., voy. <i>Orthopsis miliaris</i>		558
<i>Lucæ</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Rhodani</i>		460
<i>Macrostoma</i> , Ag., voy. <i>Pseud. rotulare</i>		422
<i>Malbosi</i> , Des., voy. <i>Pseud. Malbosi</i>		448
<i>M'Coyi</i> , Forb., voy. <i>Echinoc. rotatus</i>		711
<i>Michelini</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Michelini</i>		476
<i>Ornatum</i> , Goldf., voy. <i>Pseud. ornatum</i>		480
<i>Ornatum</i> (pars), Ag., voy. <i>Pseud. Bourgueti</i>		422
<i>Ornatum</i> (pars), Ag., voy. <i>Pseud. rotulare</i>		422
<i>Periqueti</i> , Cott., voy. <i>Pseud. rotulare</i>		445
<i>Picteti</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Picteti</i>		435
<i>Polystigma</i> , Ag., voy. <i>Orth. miliaris</i>		558
<i>Pseudo-hemicidaris</i> , Gras, voy. <i>Hemicid. Pseudo-hemicidaris</i>		393
<i>Raulini</i> , Cott., voy. <i>Pseud. Raulini</i>		439
<i>Repellini</i> , Gras, voy. <i>Orth. Repellini</i>		551
<i>Rhodani</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Rhodani</i>		460
<i>Robinaldinum</i> , Cott., voy. <i>Pseud. Autissiodorensis</i>		428
<i>Roissyi</i> , Ag., voy. <i>Pseud. variolare</i>		488
<i>Rotatum</i> , Forb., voy. <i>Echinoc. rotatus</i>		711
<i>Rotulare</i> , Ag., voy. <i>Pseud. rotulare</i>		422
<i>Rotulare</i> , M'Coy (non Ag.), voy. <i>Echinoc. rotatus</i> ..		711
<i>Sub-nudum</i> , Ag., voy. <i>Pseud. variolare</i>		488
<i>Ténue</i> , Ag., voy. <i>Pseud. tenue</i>		471
<i>Variolare</i> , Ag., voy. <i>Pseud. variolare</i>		488
DISCOIDEA, Klein, 1734.....		12
<i>Archiaci</i> , Cott.....	1013	40
<i>Canaliculata</i> , Ag., voy. <i>Disc. cylindrica</i>		28
<i>Conica</i> , Des.....	1008	16
<i>Cylindrica</i> , Agass.....	1010 et 1011	28
<i>Davoustiana</i> , Cott., voy. <i>Holact. Turonensis</i>		56
<i>Decorata</i> , Des.....	1007	14
<i>Hemisphærica</i> , Ag., voy. <i>Disc. cylindrica</i>		28
<i>Infera</i> , Des.....	1013	37
<i>Lævissima</i> , Ag., voy. <i>Holact. Turonensis</i>		56
<i>Macropyga</i> , Ag., voy. <i>Holact. macropygus</i>		44
<i>Minima</i> , Agass.....	1012	33
<i>Pentagonalis</i> , Cott.....	1012	36
<i>Pisum</i> , Des., voy. <i>Disc. subuculus</i>		23

DISCOIDA.

<i>Rotula</i> , Agass.....	
<i>Rotularis</i> , Ag., voy. <i>Disc. subuculus</i>	
<i>Subuculus</i> , Klein.....	
<i>Turrita</i> , Des.....	
DIPLOPODIA, M'Coy, voy. <i>Pseudodiplopodia</i>	
<i>Autissiodorensis</i> , Wr., voy. <i>Pseud. Autissiodorensis</i>	
<i>Malbosi</i> , Des., voy. <i>Pseud. Malbosi</i>	
<i>Robinaldina</i> , Des., voy. <i>Pseud. Robinaldina</i>	
<i>Roissyi</i> , Des., voy. <i>Pseud. Roissyi</i>	
<i>Rœmeri</i> , Des., voy. <i>Pseud. Rœmeri</i>	
<i>Sinaica</i> , Des., voy. <i>Pseud. Sinaica</i>	
<i>Sub-nuda</i> , Des., voy. <i>Pseud. Sub-nuda</i>	
<i>Triboleti</i> , Des., voy. <i>Pseud. Triboleti</i>	
<i>Variolaris</i> , Des., voy. <i>Pseud. Variolaris</i>	
<i>Verneuilli</i> , Des., voy. <i>Pseud. Verneuilli</i>	

ECHINITES <i>discoideus</i> , Desm., voy. <i>Disc. discoideus</i>	
<i>burulus</i>	
<i>En forme de disque</i> , Des., voy. <i>Disc. discoideus</i>	
<i>Saxatilis</i> , Parkin., voy. <i>Cyph. saxatilis</i>	
<i>Subuculus</i> , Leske, voy. <i>Disc. subuculus</i>	
ECHINOCOMIDES.....	
ECHINOCTYPUS, Cott., 1860.....	
<i>Difficilis</i> , Cott.....	
<i>Rotatus</i> , Cott.....	
<i>Tenuistriatus</i> , Cott.....	
ECHINONEUS <i>rotularis</i> , M., voy. <i>Disc. rotularis</i>	
ECHINOMETRA <i>cincinnati</i> , Dreyer, voy. <i>Disc. cincinnati</i>	
ECHINOPSIS, Ag., voy. <i>Glyptoc. echinopsis</i>	
<i>Contexta</i> , Ag., voy. <i>Glyptoc. contexta</i>	
<i>Depressa</i> , Ag., voy. <i>Glyptoc. depressa</i>	
<i>Latipora</i> , Ag., voy. <i>Glyptoc. latipora</i>	
<i>Leymeriei</i> , Cott., voy. <i>Macrop. leymeriei</i>	
<i>Pusilla</i> , Rœm., voy. <i>Glyptoc. pusilla</i>	
ECHINUS <i>acanthoides</i> , Des M., voy. <i>Disc. acanthoides</i>	
<i>Areolatus</i> , Kœnig., voy. <i>Salenia areolata</i>	
<i>Benettii</i> , Kœnig., voy. <i>Cott. Benettii</i>	
<i>Carantonianus</i> , Ag., voy. <i>Cyph. carantonianus</i>	
<i>Circinatus</i> , Leske, voy. <i>Cyph. circinatus</i>	

Planch.	Pag.
.....	480
.....	678
.....	558
.....	460
.....	422
.....	448
.....	711
.....	476
.....	480
.....	422
.....	422
.....	415
.....	435
.....	558
<i>Hemicid. Pseudo-he-</i>	
.....	393
.....	439
.....	551
.....	460
.....	428
.....	488
.....	711
.....	422
.....	711
.....	488
.....	471
.....	488
.....	12
.....	1013
.....	28
.....	1008
.....	1010 et 1011
.....	56
.....	1007
.....	28
.....	1013
.....	37
.....	56
.....	44
.....	1012
.....	1012
.....	23

DISCOIDA.	Planch.	Pag.
<i>Rotula</i> , Agass.....	1009	20
<i>Rotularis</i> , Ag., voy. <i>Disc. subuculus</i>		23
<i>Subuculus</i> , Klein.....	1009	23
<i>Turrita</i> , Des.....	1008	18
DIPLOPODIA, M'Coy, voy. <i>Pseudodiadema</i>		407
<i>Autissiodorensis</i> , Wr., voy. <i>Pseud. Autissiodorensis</i>		428
<i>Malbosi</i> , Des., voy. <i>Pseud. Malbosi</i>		448
<i>Robinaldina</i> , Des., voy. <i>Pseud. Autissiodorensis</i>		428
<i>Roissyi</i> , Des., voy. <i>Pseud. variolare</i>		488
<i>Ræmeri</i> , Des., voy. <i>Pseud. Ræmeri</i>		519
<i>Sinaica</i> , Des., voy. <i>Pseud. Sinaicum</i>		520
<i>Sub-nuda</i> , Des., voy. <i>Pseud. variolare</i>		488
<i>Triboleti</i> , Des., voy. <i>Pseud. Triboleti</i>		519
<i>Variolaris</i> , Des., voy. <i>Pseud. variolare</i>		488
<i>Verneuilli</i> , Des., voy. <i>Pseud. Verneuilli</i>		497

E

ECHINITES <i>discoideus depressus</i> , Gesn., voy. <i>Disc. subuculus</i>		23
<i>En forme de disque</i> , Dav., voy. <i>Disc. subuculus</i>		23
<i>Saxatilis</i> , Parkin., voy. <i>Cyph. corollare</i>	669	
<i>Subuculus</i> , Leske, voy. <i>Disc. subuculus</i>		23
ECHINOCONIDÉES.....		10
ECHINOCYPHUS, Cott., 1860.....		707
<i>Difficilis</i> , Cott.....	1174	708
<i>Rotatus</i> , Cott.....	1174	711
<i>Tenuistriatus</i> , Cott.....	1175	714
ECHINONEUS <i>rotularis</i> , Bl., voy. <i>Disc. subuculus</i>		23
ECHINOMETRA <i>circinata</i> , Breyn., voy. <i>Cyph. circinatum</i>		665
ECHINOPSIS, Ag., voy. <i>Glyphocyphus</i>		531
<i>Contexta</i> , Ag., voy. <i>Glyphoc. radiatus</i>		535
<i>Depressa</i> , Ag., voy. <i>Glyphoc. radiatus</i>		535
<i>Latipora</i> , Ag., voy. <i>Glyphoc. radiatus</i>		535
<i>Leymeriei</i> , Cott., voy. <i>Micropsis Leymeriei</i>		704
<i>Pusilla</i> , Rœm., voy. <i>Glyphoc. radiatus</i>		535
ECHINUS <i>acanthoides</i> , Des M., voy. <i>Pelt. acanthoides</i> ..		114
<i>Areolatus</i> , Kœnig., voy. <i>Salenia petalifera</i>		144
<i>Benettiae</i> , Kœnig, voy. <i>Cott. Benettiae</i>		789
<i>Carantonianus</i> , Ag., voy. <i>Cyph. Carantonianum</i>		643
<i>Circinatus</i> , Leske, voy. <i>Cyph. circinatum</i>		665

ECHINUS.

	Plaueh.	Pag.
<i>Corollaris</i> , Desm., voy. <i>Cyph. corollare</i>		669
<i>Denudatus</i> , Gras, voy. <i>Stomech. denudatus</i>		849
<i>Fallax</i> , Ag., voy. <i>Psammechinus fallax</i>		832
<i>Granulosus</i> , Duj., voy. <i>Cyph. granulosum</i>		684
<i>Granulosus</i> , Munst., voy. <i>Cottaldia Benettiae</i>		789
<i>Kœnigi</i> , Mant., voy. <i>Cyph. Kœnigi</i>		678
<i>Menardi</i> , Desm., voy. <i>Goniop. Menardi</i>		734
<i>Microstoma</i> , Cott., voy. <i>Micr. microstoma</i>		702
<i>Milleri</i> , Desm., voy. <i>Cyph. Kœnigi</i>		678
<i>Peltatus</i> , Desm., voy. <i>Goniop. peltatus</i>		721
<i>Petaliferus</i> (pars), Desm., voy. <i>Sal. petalifera</i>		144
<i>Petaliferus</i> (pars), Desm., voy. <i>Sal. scutigera</i>		154
<i>Radiatus</i> , Hœningh., voy. <i>Glyphoc. radiatus</i>		535
<i>Rathieri</i> , Cott., voy. <i>Psam. fallax</i>		832
<i>Rotundus</i> , Gras, voy. <i>Codech. rotundus</i>		853
<i>Saxatilis</i> , Mant., voy. <i>Cyph. corollare</i>		669
<i>Subuculus</i> , Gmelin, voy. <i>Disc. subuculus</i>		23
<i>Theveneti</i> , Gras, voy. <i>Psamm. Theveneti</i>		843
<i>Tuberculatus</i> , Def., voy. <i>Cyph. circinatum</i>		665

G

<i>GALERITES canaliculatus</i> , Goldf., voy. <i>Disc. cylindrica</i> .	28
<i>Cylindricus</i> , Lam., voy. <i>Disc. cylindrica</i>	28
<i>Hawkinsii</i> , Desm., voy. <i>Disc. cylindrica</i>	28
<i>Hemisphericus</i> , Grat. (non Lam.), voy. <i>Disc. subuculus</i>	23
<i>Macropygus</i> , Desm., voy. <i>Holact. macropygus</i>	44
<i>Rotula</i> , Brong., voy. <i>Disc. rotula</i>	20
<i>Rotularis</i> , Lam., voy. <i>Disc. subuculus</i>	23
<i>GLYPHOCYPHUS</i> , J. Haime, 1853.....	531
<i>Cannabis</i> , Des.....	545
<i>Conjunctus</i> , Des., voy. <i>Leiocyphus conjunctus</i>	761
<i>Difficilis</i> , Des., voy. <i>Echinoc. difficilis</i>	708
<i>Intermedius</i> , Cott.....	1120 540
<i>Pulchellus</i> , d'Arch., voy. <i>Glyphoc. radiatus</i>	535
<i>Radiatus</i> , Des.....	1121 et 1128 535
<i>Rugosus</i> , Cott.....	1128 543
<i>Tenuistriatus</i> (pars), Des., voy. <i>Cyphos. tenuistria-</i> <i>tum</i>	603

GLYPHOCYPHUS.

<i>Tenuistriatus</i> (pars), Des., v.....	
<i>GLYPTICUS</i> Konincki, Fabr., v.....	
<i>GONIOPHORUS</i> , Agassiz, 1838.....	
<i>Apiculatus</i> , Ag., voy. <i>Goniop.</i>	
<i>Favosus</i> , Ag., voy. <i>Goniop.</i>	
<i>Lunulatus</i> , Agassiz.....	
<i>GONIOPYGUS</i> , Agassiz, 1838.....	
<i>Baylei</i> , Coq., voy. <i>Goniop.</i>	
<i>Bronni</i> , Ag., voy. <i>Goniop.</i>	
<i>Brossardi</i> , Coq.....	
<i>Coquandi</i> , Cott.....	
<i>Decoratus</i> , Des.....	
<i>Delphinensis</i> , Gras.....	
<i>Globosus</i> , Ag., voy. <i>Goniop.</i>	
<i>Heberti</i> , Cott.....	
<i>Heteropygus</i> , Agassiz.....	
<i>Intricatus</i> , Agassiz.....	
<i>Irregularis</i> , Gras, voy. <i>Goniop.</i>	
<i>Loryi</i> , Cott.....	
<i>Major</i> , Agassiz.....	
<i>Marticensis</i> , Cott.....	
<i>Menardi</i> , Agassiz.....	
<i>Minor</i> , Sorig.....	
<i>Noguesi</i> , Cott.....	
<i>Peltatus</i> , Agassiz.....	
<i>Royanus</i> , d'Arch.....	
<i>Sulcatus</i> , Gmelin.....	

HEMICIDARIS, Agassiz, 1840.....

<i>Clunifera</i> , Des.....	
<i>Inermis</i> , Gras, voy. <i>Orthoc.</i>	
<i>Libyca</i> , Ag., voy. <i>Heterod.</i>	
<i>Neocomiensis</i> , Cott., voy. <i>Heterod.</i>	
<i>Patella</i> , Ag., voy. <i>Acrosal.</i>	
<i>Pilleti</i> , Cott.....	
<i>Prestensis</i> , Cott.....	
<i>Pseudo-hemicidaris</i> , Des.....	
<i>Saleniformis</i> , Des.....	

Planch.	Pag.
<i>ph. corollare</i>	669
<i>berti. denudatus</i>	849
<i>ph. fallax</i>	832
<i>ph. peltatus</i>	684
<i>ph. Benettia</i>	789
<i>ph. Menardi</i>	678
<i>ph. microstoma</i>	734
<i>ph. Koenigi</i>	702
<i>ph. peltatus</i>	678
<i>ph. Sal. petalifera</i>	721
<i>ph. Sal. scutigera</i>	144
<i>Glyphoc. radiatus</i>	154
<i>fallax</i>	535
<i>h. rotundus</i>	832
<i>h. corollare</i>	853
<i>disc. subuculus</i>	669
<i>m. Theveneti</i>	23
<i>ph. circinatum</i>	843
	665

G

<i>g. voy. Disc. cylindrica</i>	28
<i>disc. cylindrica</i>	28
<i>sc. cylindrica</i>	28
<i>Lam.), voy. Disc. subu-</i>	
	23
<i>tolect. macropygus</i>	44
<i>rotula</i>	20
<i>subuculus</i>	23
<i>3</i>	531
	545
<i>macropygus conjunctus</i>	761
<i>difficilis</i>	708
	1120 540
<i>G. h. radiatus</i>	535
	1127 et 1128 535
	1128 543
<i>voy. Cyphos. tenuistria-</i>	
	603

Planch. Pag.

GLYPHOCYPHUS.

<i>Tenuistriatus</i> (pars), Des., voy. <i>Echinotenuistriatus</i>	714
GLYPHOCYPHUS Konincki, Fabr., voy. <i>Glyphoc. radiatus</i> ...	535
GONIOPHORUS, Agassiz, 1838.....	125
<i>Apiculatus</i> , Ag., voy. <i>Gonioph. lunulatus</i>	126
<i>Favosus</i> , Ag., voy. <i>Gonioph. lunulatus</i>	126
<i>Lunulatus</i> , Agassiz.....	1029 126
GONIOPYGUS, Agassiz, 1838.....	717
<i>Baylei</i> , Coq., voy. <i>Goniop. Royanus</i>	752
<i>Bronni</i> , Ag., voy. <i>Goniop. Menardi</i>	734
<i>Brossardi</i> , Coq.....	1179 732
<i>Coquandi</i> , Cott.....	1185 746
<i>Decoratus</i> , Des.....	760
<i>Delphinensis</i> , Gras.....	1178 729
<i>Globosus</i> , Ag., voy. <i>Goniop. Menardi</i>	734
<i>Heberti</i> , Cott.....	1184 758
<i>Heteropygus</i> , Agass.....	1183 750
<i>Intricatus</i> , Agass.....	1175 718
<i>Irregularis</i> , Gras, voy. <i>Goniop. Delphinensis</i>	729
<i>Loryi</i> , Cott.....	1177 727
<i>Major</i> , Agassiz.....	1181 et 1182 740
<i>Marticensis</i> , Cotteau.....	1182 748
<i>Menardi</i> , Agass.....	1179 et 1180 734
<i>Minor</i> , Sorig.....	1184 756
<i>Noguesi</i> , Cott.....	1177 725
<i>Peltatus</i> , Agass.....	1176 721
<i>Royanus</i> , d'Arch.....	1183 et 1184 752
<i>Sulcatus</i> , Guér.....	1182 744

H

HEMICIDARIS, Agassiz, 1840.....	379
<i>Clunifera</i> , Des.....	1089 et 1190 387
<i>Inermis</i> , Gras, voy. <i>Orthocid. inermis</i>	366
<i>Libyca</i> , Ag., voy. <i>Heterod. Libycum</i>	522
<i>Neocomiensis</i> , Cott., voy. <i>Hemicid. clunifera</i>	387
<i>Patella</i> , Ag., voy. <i>Acrosal. patella</i>	93
<i>Pilleti</i> , Cott.....	1101 385
<i>Prestensis</i> , Cott.....	1090 395
<i>Pseudo-hemicidarid</i> , Des.....	1091 393
<i>Saleniformis</i> , Des.....	1089 393

	Planch.	Pag.
HEMIDIADEMA <i>rugosum</i> , Ag., voy. <i>Glyphoc. rugosus</i> ...		543
HEMIPEDINA, Wright, 1855.....		546
<i>Granularis</i> , Cott., voy. <i>Orthopsis granularis</i>		554
<i>Miliaris</i> , Cott., voy. <i>Orthops. miliaris</i>		558
<i>Minima</i> , Cott.....	1129	548
HETERODIADEMA, Cott., 1862.....		521
<i>Libycum</i> , Cott.....	1121	522
<i>Martinianum</i> , Cott., voy. <i>Heterod. Libycum</i>		522
HETEROSALENIA, Cott., 1861.....		96
<i>Martini</i> , Cott.....	1022	96
HOLECTYPUS, Desor, 1844.....		42
<i>Cenomanensis</i> , Guér.....	1016	53
<i>Crassus</i> , Cott.....	1017	55
<i>Grasii</i> , Des., voy. <i>Holact. Neocomiensis</i>		49
<i>Macropygus</i> , Desor.....	1014 et 1015	44
<i>Neocomiensis</i> , Gras.....	1015	49
<i>Neocomiensis</i> , Cott. (non Gras), voy. <i>Holact. macro-</i> <i>pygus</i>		44
<i>Serialis</i> , Desh.....	1017	59
<i>Similis</i> , Desh., voy. <i>Holact. macropygus</i>		44
<i>Turonensis</i> , Des.....	1018	56
HYPODIADEMA, Des., voy. <i>Hemicidaris</i>		379
<i>Heberti</i> , Des.....		397
<i>Inerme</i> , Des., voy. <i>Orthocid. inermis</i>		366
<i>Patella</i> , Des., voy. <i>Acrosal. patella</i>		93
<i>Saleniformis</i> , Des., voy. <i>Hemicid. saleniformis</i>		383
HYPOSALLENIA, Des., voy. <i>Peltastes</i>		98
<i>Courtaudina</i> , Des., voy. <i>Pelt. stellulatus</i>		100
<i>Heliophora</i> , Des., voy. <i>Pelt. heliophorus</i>		122
<i>Lardyi</i> , Des., voy. <i>Pelt. Lardyi</i>		106
<i>Meyeri</i> , Des., voy. <i>Pelt. Meyeri</i>		108
<i>Punctata</i> , Des., voy. <i>Pelt. stellulatus</i>		100
<i>Stellulata</i> , Des., voy. <i>Pelt. stellulatus</i>		100
<i>Studeri</i> , Des., voy. <i>Pelt. Studeri</i>		111
<i>Wrighti</i> , Des., voy. <i>Pelt. Wrighti</i>		118

L

LEIOCYPHUS, Cott., 1866.....		760
<i>Conjunctus</i> , Cott.....	1185	761
LEIOSOMA, Cott., 1861.....		764

LEIOSOMA.

<i>Archiaci</i> , Cott.....	
<i>Meridanense</i> , Cott.....	
<i>Rugosum</i> , Cott.....	
<i>Tournoueri</i> , Cott.....	

M

MAGNOSIA, Michelin, 1853.....	
<i>Desori</i> , Coq., voy. <i>Pedinopsis Desor</i>	
<i>Globulus</i> , Cott.....	
<i>Lens</i> , Des.....	
<i>Pilos</i> , Des.....	
<i>Pulchella</i> , Des.....	
MICROPEDINA, Cotteau, 1856.....	
<i>Cotteaui</i> , Coq.....	
MICROPSIS, Cott., 1856.....	
<i>Desori</i> , Cott.....	
<i>Leymeriei</i> , Cott.....	
<i>Microstoma</i> , Cott.....	

N

NUCLEOLITES <i>orbicularis</i> , Grat., voy. <i>A...</i>	
NUCLEOLITES <i>rotula</i> , Brong., voy. <i>Desor</i>	

O

ORTHOCIDARIS, Cott., 1862.....	
<i>Inermis</i> , Cott.....	
ORTHOPSIS, Cott., 1863.....	
<i>Granularis</i> , Cott.....	
<i>Miliaris</i> , Cott.....	
<i>Ovata</i> , Cott.....	
<i>Repellini</i> , Cott.....	

P

PEDINOPSIS, Cott., 1863.....	
<i>Desori</i> , Cott.....	
<i>Meridanensis</i> , Cott.....	
PHYMOSOMA, Haime, voy. <i>Cyphosoma</i>	
<i>Bourgeoisii</i> , Des., voy. <i>Cyph. Bourgeoisii</i>	

ÉTIQUE ET SYNONYMIQUE.

	Planch.	Pag.
voy. <i>Glyphoc. rugosus</i> ...		543
.....		546
..... <i>granularis</i>		554
..... <i>miliaris</i>		558
.....	1129	548
.....		521
.....	1121	522
<i>Heterod. Libycom</i>		522
.....		96
.....	1022	96
.....		42
.....	1016	53
.....	1017	55
..... <i>Neocomiensis</i>		49
.....	1014 et	1015
.....	1015	49
.....		44
.....	1017	59
.....	1018	56
..... <i>micidaris</i>		379
.....		397
..... <i>id. inermis</i>		366
..... <i>id. patella</i>		93
..... <i>Hemicid. saleniformis</i>		383
..... <i>eltastes</i>		98
..... <i>Pelt. stellulatus</i>		100
..... <i>elt. heliophorus</i>		122
..... <i>Lardyi</i>		106
..... <i>Meyeri</i>		108
..... <i>stellulatus</i>		100
..... <i>id. stellulatus</i>		100
..... <i>Snyderi</i>		111
..... <i>Wrighti</i>		118

L

.....		760
.....	1185	761
.....		764

TABLE ALPHABÉTIQUE ET SYNONYMIQUE.

887

LEIOSOMA.	Planch.	Pag.
<i>Archiaci</i> , Cott.....	1186	767
<i>Meridanense</i> , Cott.....	1186	765
<i>Rugosum</i> , Cott.....	1188	771
<i>Tournoueri</i> , Cott.....	1187	768

M

MAGNOSIA, Michelin, 1853.....		798
<i>Desori</i> , Coq., voy. <i>Pedinopsis Desori</i>		826
<i>Globulus</i> , Cott.....	1196	804
<i>Lens</i> , Des.....	1195	800
<i>Pilos</i> , Des.....	1195	801
<i>Pulchella</i> , Des.....	1195	806
MICROPEDINA, Cotteau, 1856.....		822
<i>Cotteaui</i> , Coq.....	1197	823
MICROPSIS, Cott., 1856.....		698
<i>Desori</i> , Cott.....	1171	699
<i>Leymeriei</i> , Cott.....	1173	70
<i>Microstoma</i> , Cott.....	1172	702

N

NUCLEOLITES <i>orbicularis</i> , Grat., voy. <i>Anorth. orbicularis</i> .		63
NUCLEOLITES <i>rotula</i> , Brong., voy. <i>Discoïd. rotula</i>		20

O

ORTHOCIDARIS, Cott., 1862.....		364
<i>Inermis</i> , Cott.....	1683	366
ORTHOPSIS, Cott., 1863.....		550
<i>Granularis</i> , Cott.....	1130	554
<i>Miliaris</i> , Cott.....	1131	558
<i>Ovata</i> , Cott.....	1132	564
<i>Repellini</i> , Cott.....	1129	551

P

PEDINOPSIS, Cott., 1863.....	527 et	826
<i>Desori</i> , Cott.....	1196	826
<i>Meridanensis</i> , Cott.....	1125 et 1126	528
PHYMOSOMA, Haime, voy. <i>Cyphosoma</i>		567
<i>Bourgeoisi</i> , Des., voy. <i>Cyph. Bourgeoisi</i>		629

	Planch.	Pag.
PHYMOSOMA.		
<i>Carantonianum</i> , Des., voy. <i>Cyph. Carantonianum</i>		643
<i>Cenomanense</i> , Dujard., voy. <i>Cyph. Cenomanense</i>		580
<i>Circinatum</i> , Des., voy. <i>Cyph. circinatum</i>		665
<i>Corollare</i> , Des., voy. <i>Cyph. corollare</i>		669
<i>Costulatum</i> , Des., voy. <i>Cyph. costulatum</i>		621
<i>Delamarrei</i> , Des., voy. <i>Cyph. Delamarrei</i>		588
<i>Delaunayi</i> , Des., voy. <i>Cyph. Delaunayi</i>		626
<i>Dimidiatum</i> , Des., voy. <i>Cyph. dimidiatum</i>		690
<i>Girumnense</i> , Des., voy. <i>Cyph. Girumnense</i>		648
<i>Granulosum</i> , Des., voy. <i>Cyph. granulosum</i>		684
<i>Heberti</i> , Duj. et Hupé, voy. <i>Cyph. radiatum</i>		609
<i>Kœnigi</i> , Des., voy. <i>Cyph. Kœnigi</i>		678
<i>Loryi</i> , Des., voy. <i>Cyph. Loryi</i>		574
<i>Magnificum</i> , Des., voy. <i>Cyph. magnificum</i>		635
<i>Major</i> , Coq., voy. <i>Cyph. major</i>		596
<i>Microtuberculatum</i> , Des., voy. <i>Cyph. microtubercu-</i> <i>latum</i>		632
<i>Neocomiense</i> , Des., voy. <i>Cyph. Loryi</i>		574
<i>Orbignyianum</i> , Duj. et Hupé, voy. <i>Cyph. Orbignyianum</i>		607
<i>Paucituberculatum</i> , Des., voy. <i>Cyph. paucitubercu-</i> <i>latum</i>		571
<i>Perfectum</i> , Des., voy. <i>Cyph. perfectum</i>		623
<i>Regulare</i> , Des., voy. <i>Cyph. regulare</i>		599
<i>Rugosum</i> , Des., voy. <i>Leios. rugosum</i>		771
<i>Saxatile</i> , Des., voy. <i>Cyph. corollare</i>		669
<i>Simplex</i> , Duj. et Hupé, voy. <i>Cyph. radiatum</i>		609
<i>Sulcatum</i> , Des., voy. <i>Cyph. magnificum</i>		635
PELTASTES , Agassiz, 1838.....		98
<i>Acanthoides</i> , Agass.....	1027	114
<i>Archiaci</i> , Cott.....	1025	110
<i>Clathratus</i> , Cott.....	1028	119
<i>Courtaudina</i> , Cott., voy. <i>Pelt. stellulatus</i>		100
<i>Heliophorus</i> , Cott.....	1029	122
<i>Lardyi</i> , Cott.....	1024	106
<i>Marginalis</i> , Agass., voy. <i>Pelt. acanthoides</i>		114
<i>Meyeri</i> , Cott.....	1025	108
<i>Pentagonifera</i> , Gras, voy. <i>Pelt. stellulatus</i>		100
<i>Pulchellus</i> , Agass., voy. <i>Pelt. acanthoides</i>		114
<i>Punctata</i> , Agass., voy. <i>Pelt. stellulatus</i>		100
<i>Stellulatus</i> , Agass.....	1023	100

PELTASTES.

<i>Studeri</i> , Cott.....	
<i>Whrighti</i> , Cott.....	
PSAMMECHINUS , Agass., 1846.....	
<i>Avellinus</i> , Cott.....	
<i>Fallax</i> , Des.....	
<i>Gillieroni</i> , Cott.....	
<i>Hyselyi</i> , Des.....	
<i>Minimus</i> , Des., voy. <i>Hemiped. wazui</i>	
<i>Montmolini</i> , Des.....	
<i>Pilletti</i> , Cott.....	
<i>Rathieri</i> , Des., voy. <i>Psammecia. f.</i>	
<i>Tenuis</i> , Des.....	
<i>Theveneti</i> , Des.....	
PSEUDODIADEMA , Des., 1856.....	
<i>Annulare</i> , Des.....	
<i>Archiaci</i> , Cott.....	
<i>Autissiodorensis</i> , Cott.....	
<i>Butnense</i> , Coq., voy. <i>Heterod. Lib.</i>	
<i>Benettii</i> , Des., voy. <i>Pseudod. Michx.</i>	
<i>Blancheti</i> , Des.....	
<i>Bourgueti</i> , Des.....	
<i>Brongniarti</i> , Des.....	
<i>Carinella</i> , Cott. <i>Gonasp. Menardi</i>	
<i>Carthusianum</i> , Des.....	
<i>Deshayesi</i> , Cott.....	
<i>Dimidiatum</i> , Cott., voy. <i>Cyph. dim.</i>	
<i>Diatretum</i> , Des.....	
<i>Dubium</i> , Cott.....	
<i>Dupini</i> , Cott.....	
<i>Elegantulum</i> , Cott.....	
<i>Floriferum</i> , Cott.....	
<i>Foucardi</i> , Des., voy. <i>Pseudod. B.</i>	
<i>Jaccardi</i> , Cott.....	
<i>Granularis</i> , Des., voy. <i>Orthopsis g.</i>	
<i>Grati</i> , Des.....	
<i>Guerangeri</i> , Cott.....	
<i>Guirandi</i> , Cott.....	
<i>Incertum</i> , de Lorient.....	
<i>Kleinii</i> , Bruna, voy. <i>Orthopsis m.</i>	
<i>Lucce</i> , Des., voy. <i>Pseudod. Rhoda.</i>	
<i>Libycum</i> , Des., voy. <i>Heterod. Lib.</i>	

ALPHABÉTIQUE ET SYNONYMIQUE.

	Planch.	Pag.
Des., voy. <i>Cyph. Carantonianum</i>		643
Jard., voy. <i>Cyph. Cenomanense</i>		580
voy. <i>Cyph. circinatum</i>		665
voy. <i>Cyph. corollare</i>		669
voy. <i>Cyph. costulatum</i>		621
voy. <i>Cyph. Delamarrei</i>		588
voy. <i>Cyph. Delaunayi</i>		626
voy. <i>Cyph. dimidiatum</i>		690
voy. <i>Cyph. Girumense</i>		648
voy. <i>Cyph. granulosum</i>		684
Hupé, voy. <i>Cyph. radiatum</i>		609
<i>Cyph. Kænigi</i>		678
<i>Cyph. Loryi</i>		574
voy. <i>Cyph. magnificum</i>		635
<i>Cyph. major</i>		596
n, Des., voy. <i>Cyph. microtubercu-</i>		
.....		632
., voy. <i>Cyph. Loryi</i>		574
j. et Hupé, voy. <i>Cyph. Orbignyanum</i>		607
n. Des., voy. <i>Cyph. paucitubercu-</i>		
.....		571
voy. <i>Cyph. perfectum</i>		623
oy. <i>Cyph. regulare</i>		599
oy. <i>Leios. rugosum</i>		771
oy. <i>Cyph. corollare</i>		669
Hupé, voy. <i>Cyph. radiatum</i>		609
oy. <i>Cyph. magnificum</i>		635
1838.....		98
es.....	1027	114
.....	1025	110
.....	1028	119
., voy. <i>Pelt. stellulatus</i>		100
.....	1029	122
.....	1024	106
., voy. <i>Pelt. acanthoides</i>		114
.....	1025	108
as. voy. <i>Pelt. stellulatus</i>		100
., voy. <i>Pelt. acanthoides</i>		114
voy. <i>Pelt. stellulatus</i>		100
.....	1023	100

TABLE ALPHABÉTIQUE ET SYNONYMIQUE.

889

	Planch.	Pag.
PELTASTES.		
<i>Studeri</i> , Cott.....	1026	111
<i>Whrighti</i> , Cott.....	1028	118
PSAMMECHINUS, Agass., 1846.....		829
<i>Avellinus</i> , Cott.....	1202	845
<i>Fallax</i> , Des.....	1199 et 1200	832
<i>Gillieron</i> , Cott.....	1202	841
<i>Hyselyi</i> , Des.....	1200	837
<i>Minimus</i> , Des., voy. <i>Hemiped. minima</i>		548
<i>Montmolini</i> , Des.....	1200	835
<i>Pilleti</i> , Cott.....	1201	838
<i>Rathieri</i> , Des., voy. <i>Psammech. fallax</i>		832
<i>Tenuis</i> , Des.....	1199	830
<i>Theveneti</i> , Des.....	1203	843
PSEUDODIADEMA, Des., 1856.....		407
<i>Annulare</i> , Des.....	1116	484
<i>Archiaci</i> , Cott.....	1121	505
<i>Autissiodorens</i> , Cott.....	1100 et 1101	428
<i>Batnense</i> , Coq., voy. <i>Heterod. Libycum</i>		522
<i>Benettiae</i> , Des., voy. <i>Pseudod. Michellini</i>		476
<i>Blancheti</i> , Des.....	1111	465
<i>Bourgueti</i> , Des.....	1095, 1096 et 97	415
<i>Brongniarti</i> , Des.....	1109	456
<i>Carinella</i> , Cott. (<i>Goniop. Menardi</i>).....	1123	516 et 734
<i>Carthusianum</i> , Des.....	1105	445
<i>Deshayesi</i> , Cott.....	1121	501
<i>Dimidiatum</i> , Cott., voy. <i>Cyph. dimidiatum</i>		690
<i>Diatretum</i> , Des.....		519
<i>Dubium</i> , Cott.....	1104	442
<i>Dupini</i> , Cott.....	1123	514
<i>Elegantulum</i> , Cott.....	1121	503
<i>Floriferum</i> , Cott.....	1123	511
<i>Foucardi</i> , Des., voy. <i>Pseudod. Bourgueti</i>		415
<i>Jaccardi</i> , Cott.....	1102	433
<i>Granularis</i> , Des., voy. <i>Orthopsis granularis</i>		554
<i>Grasi</i> , Des.....	1094	410
<i>Guerangeri</i> , Cott.....	1120	499
<i>Guirandi</i> , Cott.....	1095	413
<i>Incertum</i> , de Lorient.....	1123	513
<i>Kleinii</i> , Bronn, voy. <i>Orthopsis miliaris</i>		558
<i>Lucæ</i> , Des., voy. <i>Pseudod. Rhodani</i>		460
<i>Libycum</i> , Des., voy. <i>Heterod. Libycum</i>		522

PSEUDODIADEMA.	Planch.	Pag.
<i>Macropygus</i> , Cott.....	1113	474
<i>Macrostoma</i> , Cott., voy. <i>Pseud. rotulare</i>		422
<i>Malbosi</i> , Cott.....	1106 et	448
<i>Maresi</i> , Cott.....	1123	509
<i>Martinianum</i> , Cott., voy. <i>Heterod. Libycum</i>		522
<i>Michelini</i> , Des.....	1114	476
<i>Miliare</i> , Coq. (non Des.), voy. <i>Orthops. miliaris</i> ...		558
<i>Miliare</i> , Des.....		519
<i>Nobilis</i> , Des.....		519
<i>Normannia</i> , Cott.....	1112	468
<i>Ornatum</i> , Des.....	1115	480
<i>Ovatum</i> , Coq., voy. <i>Orthopsis ovata</i>		564
<i>Periqueti</i> , Des., voy. <i>Pseudod. rotulare</i>		422
<i>Picteti</i> , Cott., voy. <i>Pseudod. rotulare</i>		422
<i>Picteti</i> , Des.....	1102	435
<i>Piniforme</i> , Cott.....	1125	513
<i>Pseudo-ornatum</i> , Cott.....	1116	486
<i>Pulchellum</i> , Cott., voy. <i>Pseudod. Michelini</i>		476
<i>Pusillum</i> , Coq., voy. <i>Orth. miliaris</i>		558
<i>Raulini</i> , Des.....	1103	439
<i>Renevieri</i> , Cott.....	1108	455
<i>Repellini</i> , Des., voy. <i>Orth. Repellini</i>		551
<i>Rhodani</i> , Des.....	1110	460
<i>Robinaldinum</i> , Cott., voy. <i>Pseudod. Autissiodorensis</i>		428
<i>Ræmeri</i> , Cott.....		519
<i>Roissyi</i> , Cott., voy. <i>Pseudod. variolare</i>		488
<i>Rotulare</i> , Des.....	1097, 1098 et	422
<i>Rupelii</i> , Des.....		520
<i>Sinaicum</i> , Cott.....		520
<i>Striatulum</i> , Cott., voy. <i>Pseudod. variolare</i>		488
<i>Sub-nudum</i> (pars), voy. <i>Pseudod. dubium</i>		442
<i>Tenue</i> , Des.....	1113	471
<i>Triboleti</i> , Cott.....		519
<i>Trigeri</i> , Cott.....	1108	453
<i>Triseriale</i> , Des., voy. <i>Pseud. rotulare</i>		422
<i>Variolare</i> , Cott.....	1117, 1118, 1119 et	488
<i>Verneuilli</i> , Cott.....	1120	497
PYGASTER, Agass., 1836.....		68
<i>Batnense</i> , Coq., voy. <i>Heterod. Libycum</i>		522
<i>Costellatus</i> , Ag., voy. <i>Anorth. orbicularis</i>		63
<i>Orbicularis</i> , Cot., voy. <i>Anorth. orbicularis</i>		63

PYGASTER.

Truncatus, Agass.....
 PYRINA rotula, Des M., voy. *Disc. rostr.*

R

RHABDOCIDARIS, Des., 1855.....

Crenata, Des.....
Jauberti, Cott.....
Noguesi, Cott.....
Pouyannei, Cott.....
Salviensis, Cott.....
Sanctæ-crucis, Cott.....
Tournali, Des.....
Tuberosa, Des.....
Venulosa, Cott.....

ROSETROP ECKLUNDT, Van P., voy. *Disc. rostr.*

S

SALENIA, Gray, 1835.....

Acupicta, Des., voy. *Pelt. Lardii*.....
Anthophora, Muller.....
Areolata, Ag. (non Wahl., voy. *Pelt. Lardii*).....
Bourgeoisii, Cott.....
Clathrata, Ag., voy. *Pelt. clathrata*.....
Folium-querci, Des.....
Geometrica, Ag., voy. *Sal. scutigera*.....
Gibba, Agass.....
Granulosa, Forb.....
Grasi, Cott.....
Heberti, Cott.....
Heliophora, Agass., voy. *Pelt. Lardii*.....
Heliophora, Sor. (non Ag.) voy. *Pelt. Lardii*.....
Incrustata, Cott., voy. *Sal. granulosa*.....
Lunulata, Morris, voy. *Gonioph. peltata*.....
Mamillata, Cott.....
Minima, Des.....
Neocomiensis, Cott.....
Ornata, Ag., voy. *Pelt. clathrata*.....
Peltata, Ag., voy. *Gonioph. peltata*.....
Personata, Ag. (pars), voy. *Sal. peltata*.....

	Planch.	Pag.
.....	1113	474
.....		422
.....	1106 et 1107	448
.....	1123	509
.....		522
.....	1114	476
.....		558
.....		519
.....		519
.....	1112	468
.....	1115	480
.....		564
.....		422
.....		422
.....	1102	435
.....	1125	515
.....	1116	486
.....		476
.....		558
.....	1103	439
.....	1108	455
.....		551
.....	1110	460
.....		428
.....		519
.....		488
.....	1097, 1098 et 1099	422
.....		520
.....		520
.....		488
.....		442
.....	1113	471
.....		519
.....	1108	453
.....		422
.....	1117, 1118, 1119 et 1120	488
.....	1120	497
.....		68
.....		522
.....		63
.....		63

PYGASTER.

	Planch.	Pag.
<i>Truncatus</i> , Agass.....	1121	70
<i>PYRINA rotula</i> , Des M., voy. <i>Disc. rotula</i>		20

R

RHABDOCIDARIS, Des., 1855.....		335
<i>Crenata</i> , Des.....		355
<i>Jauberti</i> , Cott.....	1081	349
<i>Noguesi</i> , Cott.....	1081	350
<i>Pouyannei</i> , Cott.....	1083	346
<i>Salviensis</i> , Cott.....	1080	341
<i>Sanctæ-crucis</i> , Cott.....	1080	340
<i>Tournali</i> , Des.....	1082	344
<i>Tuberosa</i> , Des.....	1081 et 1088	337
<i>Venulosa</i> , Cott.....	1084	351
ROSETROP EGELMUTZ, Van Ph., voy. <i>Disc. subuculus</i> ...		23

S

SALENIA, Gray, 1835.....		130
<i>Acupicta</i> , Des., voy. <i>Pelt. Lardyi</i>		106
<i>Anthophora</i> , Muller.....	1039	166
<i>Areolata</i> , Ag. (non Wahl), voy. <i>Pelt. stellulatus</i> ...		100
<i>Bourgeoisii</i> , Cott.....	1038 et 1040	162
<i>Clathrata</i> , Ag., voy. <i>Pelt. clathratus</i>		119
<i>Folium-querci</i> , Des.....	1030	132
<i>Geometrica</i> , Ag., voy. <i>Sal. scutigera</i>		154
<i>Gibba</i> , Agass.....	1035	151
<i>Granulosa</i> , Forb.....	1039	167
<i>Grasi</i> , Cott.....	1033	142
<i>Heberti</i> , Cott.....	1040	173
<i>Heliophora</i> , Agass., voy. <i>Pelt. heliophorus</i>		122
<i>Heliophora</i> , Sor. (non Ag.), voy. <i>Sal. granulosa</i> ...		167
<i>Incrustata</i> , Cott., voy. <i>Sal. granulosa</i>		167
<i>Lunulata</i> , Morris, voy. <i>Gonioph. lunulatus</i>		126
<i>Mamillata</i> , Cott.....	1031	136
<i>Minima</i> , Des.....	1040	171
<i>Neocomiensis</i> , Cott.....	1031	134
<i>Ornata</i> , Ag., voy. <i>Pelt. clathratus</i>		119
<i>Peltata</i> , Ag., voy. <i>Goniop. peltatus</i>		721
<i>Personata</i> , Ag. (pars), voy. <i>Sal. petalifera</i>		144

SALENIA.	Planch.	Pag.
<i>Personata</i> , Ag. (pars), voy. <i>Sal. scutigera</i>		154
<i>Personata</i> , Gras (non Ag.), voy. <i>Sal. Prestensis</i>		137
<i>Petalifera</i> , Agass.....	1034	144
<i>Prestensis</i> , Des.....	1032 et 1033	137
<i>Punctata</i> , Forb. (non Des.), voy. <i>Pelt. Wrighti</i>		118
<i>Rugosa</i> , d'Arch.....	1035	149
<i>Scripta</i> , Ag., voy. <i>Sal. scutigera</i>		154
<i>Scutigera</i> , Gray.....	1036 et 1037	154
<i>Scutigera</i> , Ag. (non Gray), voy. <i>Sal. folium-querci</i> .		132
<i>Scutigera</i> , Des. (pars), voy. <i>Sal. gibba</i>		151
<i>Scutigera</i> , Forb. (non Gray), voy. <i>Sal. granulosa</i> ..		167
<i>Stellulata</i> , Ag., voy. <i>Pelt. stellulatus</i>		100
<i>Stellulata</i> , Morris (non Ag.), voy. <i>Pelt. clathratus</i> .		119
<i>Studeri</i> , Ag., voy. <i>Pelt. Studeri</i>		111
<i>Triboleti</i> , Des., voy. <i>Sal. Prestensis</i>		137
<i>Trigonata</i> , Agass.....	1037	160
<i>Umbrella</i> , Agass., voy. <i>Pelt. clathratus</i>		119
SALENIDÉES.....		82
SCUTELLA <i>depressa</i> , Wood., voy. <i>Disc. cylindrica</i>		28
<i>Hemisphærica</i> , Wood., voy. <i>Disc. cylindrica</i>		28
STOMECHINUS, Des., 1857.....		848
<i>Denudatus</i> , Cott.....	1204	849

T

TEMNOCIDARIS, Cott., 1863.....	355
<i>Baylei</i> , Cott.....	1087 et 1087 bis 359
<i>Danica</i> , Cott.....	1087 bis 362
<i>Magnifica</i> , Cott.....	1085 et 1086 357
TEMNOPLURUS <i>pulchellus</i> , Sor., voy. <i>Glyphoc. radiatus</i> .	535
TETRAGRAMMA, Ag., voy. <i>Pseudodiadema</i>	407
<i>Brongniarti</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Brongniarti</i>	456
<i>Depressum</i> , Ag., voy. <i>Pseud. Rœmeri</i>	519
<i>Sub-nudum</i> , d'Orb., voy. <i>Pseud. variolare</i>	488
<i>Variolare</i> , Bronn, voy. <i>Pseud. variolare</i>	488
TURBAN A COURONNE, Davila, voy. <i>Cyph. corollare</i>	669

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE ET SYNONYMIQUE

TABLE DES

CONTENUES DANS

Échinides irréguliers (suite.....)
Famille des Échinococonides.....
Échinides réguliers.....
Famille des Salénidées.....
Famille des Cidaridées.....
Famille des Diadématidées.....
Famille des Échinidées.....
Considérations géologiques sur l'en-
décrits dans ce volume.....
Table alphabétique et synonymique
espèces.....
Table des matières.....
Errata.....

FIN DE LA TABLE

TIQUE ET SYNONYMIQUE.

	Planch.	Pag.
<i>Sal. scutigera</i>		154
voy. <i>Sal. Prestensis</i> ...		137
.....	1034	144
.....	1032 et 1033	137
voy. <i>Pelt. Wrighti</i>		118
.....	1035	149
.....		154
.....	1036 et 1037	154
voy. <i>Sal. folium-querci</i> .		132
<i>Sal. gibba</i>		151
), voy. <i>Sal. granulosa</i> ..		167
<i>stellulatus</i>		100
), voy. <i>Pelt. clathratus</i> .		119
<i>auderi</i>		111
<i>restensis</i>		137
.....	1037	160
<i>clathratus</i>		119
.....		82
voy. <i>Disc. cylindrica</i>		28
<i>Disc. cylindrica</i>		28
.....		848
.....	1204	849

T

.....	355
..... 1087 et 1087 bis	359
..... 1087 bis	362
..... 1085 et 1086	357
,voy. <i>Glyphoc. radiatus</i> .	535
<i>dodiadema</i>	407
<i>ud. Brongniarti</i>	456
<i>l. Roëmeri</i>	519
<i>Pseud. variolare</i>	488
<i>ud. variolare</i>	488
voy. <i>Cyph. corollare</i>	669

PHABÉTIQUE ET SYNONYMIQUE

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME

Échinides irréguliers (suite).....	1
Famille des Échinoconidées (suite).....	10
Échinides réguliers.....	74
Famille des Salénidées.....	82
Famille des Cidaridées.....	177
Famille des Diadématidées.....	368
Famille des Échinidées.....	808
Considérations géologiques sur l'ensemble des Échinides décrits dans ce volume.....	856
Table alphabétique et synonymique des familles, genres et espèces.....	875
Table des matières.....	893
Errata	895

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

ERRATA

<i>Page</i> 2, ligne 28,	<i>au lieu de :</i> <i>Pygaster</i> ,	<i>lisez :</i> <i>Dysaster</i> .
— 23, — 27,	— 1811,	— 1816.
— 95, — 27,	— Guilliéron,	— Gilliéron,
— 117, — 21 et 22,	— Fouéras,	— Fourras.
— 170, — 10,	— mais nettement,	— moins nettement.
— 441, — 20,	— paraissant,	— paraissent.
— 509, — 12,	— Gros-mouré,	— Gueule d'enfer.
— — — 13 et 14,	— Étage turonien, zone du <i>Janira inæ-</i> <i>quecostata</i> , lisez : Étage cénomanien, zone de la <i>Caprina adversa</i> .	
— 569, — 11,	— Peroni,	<i>lisez :</i> Perroni
— 573, — 13,	— Ses,	— Ces.
— 697, — 23,	— Corollaire,	— corollare.
— 734. — 19,	— <i>Goniopygus Menardi</i> , lisez : <i>Echinus</i> <i>Menardi</i> .	
— 769, — 32,	— forment,	<i>lisez :</i> formant.
— 784, — 14,	— se rétrécit,	— s'arrondit.